

## Mise en oeuvre et opérations des technologies réseaux Cisco Enterprise

**Durée: 5 Jours**    **Réf de cours: ENCOR**    **Version: 1.2**    **Méthodes d'apprentissage: Classe à distance**

### Résumé:

**Cette formation est délivrée en synchrone à distance tout en garantissant l'accès à un environnement d'apprentissage complet !**

La formation **Mise en oeuvre et opération des technologies réseaux Cisco Enterprise** vous donnera les clés pour être en mesure de configurer, dépanner et gérer les réseaux câblés et sans fil de l'entreprise.

Apprenez à mettre en oeuvre les principes de sécurité au sein d'un réseau d'entreprise et à superposer la conception du réseau en utilisant des solutions telles que SD-Access et SD-WAN. L'automatisation et la programmabilité des réseaux d'entreprise sont également intégrées dans ce cours.

Cette formation a été conçue comme une formation de 8 jours avec 5 jours de cours présentiel et 3 jours d'autoformation. Les modules d'autoformation ont été mis en évidence dans l'aperçu.

Le suivi de cette formation permet de valider un total de **64 crédits** dans le cadre du programme **d'Education Continue Cisco (CCE)** pour les professionnels qui souhaitent renouveler leur titre de certification.

### Public visé:

Cette formation s'adresse aux ingénieurs réseau responsables de l'installation, du support et du dépannage des réseaux d'entreprise.

### Objectifs pédagogiques:

- **A l'issue de la formation, les participants seront capables de :**
- Examiner les Architectures de réseau Campus et Modes de Switching, Dépanner les Vlans et Trunks, et mettre en oeuvre les réseaux commutés redondants à l'aide du protocole Spanning Tree et EtherChannel
- Déployer et Optimiser les Protocoles de Routage EIGRP, OSPFv2 et OSPFv3, et E-BGP
- Mettre en oeuvre la redondance de passerelle par défaut à l'aide de HSRP et VRRP
- Mettre en oeuvre le NAT, et la virtualisation de composants réseau avec les VRF et VPN
- Décrire les Principes des réseaux Wireless, Options de Déploiement, Services de Localisation et Gestion du Roaming, Mécanismes de Découverte, Redondance et Haute Disponibilité
- Configurer et vérifier l'Authentification des clients Wireless par PSK, 802.1x, et WebAuth, et Dépanner les problèmes de connectivité des clients Wireless
- Mettre en oeuvre les services réseau NTP, Syslog, SNMP, SLA, Netflow et EEM, la QoS et les protocoles Multicast
- Mettre en oeuvre la sécurisation de l'infrastructure par ACL, administration chiffrée, et utilisation de Radius et TACACS+
- Comprendre les bases de la programmation Python et des Protocoles de Programmabilité du Réseau
- Explorer les solutions SD-Access, SD-WAN, l'Automatisation et les API avec Cisco DNA Center et vManage

### Pré-requis:

- CCNA - Mettre en oeuvre et administrer des solutions réseaux Cisco
- PRNE - Programming for Network Engineers

### Test et certification

**Recommandé comme préparation à l'examen suivant: 350-401 - Implementing Cisco Enterprise Network Core Technologies.**

Le suivi de cette formation permet de valider un total de **64 crédits** dans le cadre du programme **d'Education Continue Cisco (CCE)** pour les professionnels qui souhaitent renouveler leur titre de certification.

---

Après cette formation, nous vous conseillons le(s) module(s) suivant(s):

- ENSLD - Concevoir des réseaux d'entreprise Cisco
  - ENWLSD - Concevoir des réseaux d'entreprise Cisco Wireless
  - ENARSI - Mettre en oeuvre le routage et les services réseaux avancés Cisco
  - ENWLSI - Mettre en oeuvre les réseaux Cisco Enterprise Wireless
  - ENSDWI - Mettre en oeuvre des solutions Cisco SD-WAN
-

## Contenu:

### Etude de l'architecture réseau entreprise Cisco

- Modèle de l'architecture entreprise Cisco
- Fondamentaux d'architecture LAN Campus
- Approche traditionnelle multi couches
- Conception de la couche de distribution du campus

### Comprendre les chemins de commutation Cisco

- Fonctionnement du commutateur de couche 2
- Control et Data Plane
- Mécanismes de commutation Cisco

### Implémentation de la connectivité Campus LAN

- Révision des VLANs
- Trunking avec 802.1Q
- Routage Inter-VLAN

### Création d'une topologie commutée redondante

- Présentation du protocole Spanning-Tree
- Types et fonctionnalités des protocoles Spanning-Tree
- Multiple Spanning Tree Protocol
- PortFast et BPDU

### Implémentation de l'agrégation de ports de couche 2 (self-study)

- Besoin de l'EtherChannel
- Les modes d'interactions de l'EtherChannel
- Guide de configuration des Niveau 2 des etherchannel
- Options d'équilibrage de charge EtherChannel
- Résoudre les problèmes d'EtherChannel

### Comprendre le protocole EIGRP

- Fonctionnalité EIGRP
- Transport fiable EIGRP
- Établir la relation de voisinage EIGRP
- Métriques EIGRP
- Choix du chemin EIGRP
- Partage de charge EIGRP
- EIGRP pour IPv6
- Comparer EIGRP et OSPF

### Implémentation du protocole OSPF

- Décrire OSPF
- Comprendre les processus OSPF
- Établissement de la relation de voisinage OSPF
- Construction de la Link-State Database
- Type de LSA OSPF
- Comparer les architectures mono et multi-aires OSPF
- Les types de réseaux et d'aires OSPF

### Comprendre les réseaux et interfaces privés virtuels

- Technologie de VPN Site-to-Site
- Présentation des VPN IPsec
- IPsec: IKE
- Modes IPsec
- Types de VPN IPsec
- Cisco IOS VTI

### Comprendre les principes du sans fil

- Expliquer les principes RF
- Décrire les watts et les décibels
- Décrire les caractéristiques des antennes
- Décrire les normes sans fil IEEE
- Identifier les rôles des composants sans fil

### Examiner les options de déploiement sans fil

- Présentation du déploiement sans fil
- Décrire le déploiement d'AP autonomes
- Décrire le déploiement centralisé de Cisco WLC
- Décrire le déploiement de FlexConnect
- Déploiement cloud et son effet sur les réseaux d'entreprise
- Décrire la solution Meraki gérée dans le cloud
- Options de déploiement des contrôleurs de la gamme Cisco Catalyst 9800
- Décrire Cisco Mobility Express

### Comprendre les services d'itinérance et de localisation sans fil

- Présentation
- Les groupes et les domaines de mobilité
- Les types de mobilités
- Décrire les services de localisation

### Comprendre le fonctionnement du point d'accès

- Universal AP Priming
- Explorer le processus de découverte des contrôleurs
- Comprendre la redondance et la haute disponibilité des AP
- Explorer les modes des AP

### Comprendre l'authentification client sans fil

- Les méthodes d'authentification
- Authentification Pre-Shared Key (PSK)
- Authentification 802.1X
- Authentification PKI and certificat 802.1X
- Introduction au protocole Extensible Authentication Protocol
- EAP-Transport Layer Security (EAP-TLS)
- Protected Extensible Authentication Protocol

### Implémenter une infrastructure sécurisée

- Présentation des ACL
- Les types d'ACLs
- Utilisation des ACLs pour filtrer le trafic
- Configuration des ACL nommées et numérotées
- Présentation du Control Plane

### Implémentation du contrôle d'accès sécurisé

- Sécuriser l'accès aux équipements
- Présentation du AAA
- Bénéfices de l'utilisation du AAA
- Options d'authentification
- RADIUS et TACACS+
- Configuration du AAA
- Configuration du RADIUS pour les accès console et distant
- Configuration du TACACS+ pour les accès console et distant
- Configuration de l'autorisation et accounting

### Comprendre l'architecture de sécurité des réseaux d'entreprise (Self-study)

- Threatscape
- Systèmes de détection d'intrusion
- Virtual Private Networks
- Logging
- Sécurisation des Endpoint
- Firewalls personnels
- Antivirus et Antispyware
- Cisco AMP pour les terminaux
- Concepts des pare-feux
- TrustSec
- MACsec
- Gestion des identités
- 802.1X pour l'authentification des clients filaires ou non filaires
- MAC Authentication Bypass
- Authentification Web

### Découverte de l'Automation and Assurance en utilisant le Cisco DNA Center (Self-study)

- Besoin pour la transformation digitale
- Cisco Digital Network Architecture
- Cisco Intent-Based Networking
- Cisco DNA Center
- Cisco DNA Assurance
- Cisco DNA Center Automation Workflow
- Cisco DNA Assurance Workflow

### Découverte de la solution Cisco SD-Access (Self-study)

- Besoin de Cisco SD-Access
- Présentation de Software-Defined Access
- Cisco SD-Access Fabric Control Plane basé sur LISP
- Cisco SD-Access Fabric Control Plane

## Optimiser le protocole OSPF

- Les coût OSPF
- Les bénéfices des résumés de routes OSPF
- Les outils de filtrages de routes OSPF
- Comparaison entre OSPFv2 et OSPFv3

## Comprendre le protocole EIGRP

- Routage inter domaine avec BGP
- Opération BGP
- Types de voisinage BGP
- Choix des chemins BGP
- BGP Path Attributes

## Implémentation de la redondance réseau

- Les besoins du Default Gateway Redundancy
- Comprendre FHRP
- Les fonctionnalités avancées du protocole HSRP
- Les fonctionnalités du Cisco Switch High Availability

## Implémentation du NAT

- Définition du Network Address Translation
- Implémentation du NAT
- NAT Virtual Interface

## Présentation des protocoles et techniques de virtualisation

- Virtualisation de serveurs
- Les besoins de la virtualisation réseau
- Présentation du Path Isolation
- Introduction aux VRF
- Introduction au protocole Generic Routing Encapsulation

- EAP-FAST
- Accès invité avec authentification Web

## Dépannage de la connectivité client sans fil

- Présentation des outils
- Analyse de spectre
- Wi-Fi Scanning
- Analyse de paquets
- Cisco AireOS GUI et outils CLI
- Cisco Wireless Config Analyzer Express
- Présentation des problèmes courants de connectivité du client sans fil
- Connectivité Client vers AP
- Configuration WLAN
- Configuration de l'infrastructure

## Introduction aux protocoles Multicast (Self-study)

- Présentation Multicast
- Internet Group Management Protocol
- Arbres de distribution Multicast
- Routage IP Multicasting
- Rendez vous Point

## Introduction

### à la QoS (Self-study)

- Comprendre l'impact des applications utilisateur sur le réseau
- Les besoins de la Quality of Service (QoS)
- Décrire les mécanismes de QoS

## Implémenter les services réseau

- Comprendre le protocole Network Time Protocol
- Services de Logging
- Simple Network Management Protocol
- Introduction au protocole NetFlow
- Flexible NetFlow
- Comprendre Cisco IOS Embedded Event Manager

## Utiliser les outils d'analyse réseau

- Concepts de dépannage
- Procédures de dépannage réseau: vue d'ensemble
- Procédures de dépannage réseau: étude de cas
- Diagnostiques matériels
- Commandes Show
- Cisco IOS IP SLAs
- Présentation du Switched Port Analyzer(SPAN)
- Remote SPAN (RSPAN)
- Encapsulated Remote Switched Port Analyzer(ERSPAN)
- Présentation Cisco Packet Capture Tools

## basé sur VXLAN

- Cisco SD-Access Fabric Control Plane basé sur Cisco TrustSec
- Composants du Cisco SD-Access Fabric
- Rôles de Cisco ISE et Cisco DNA Center in SD-Access
- Intégration du Cisco SD-Access Wireless

## Comprendre les principes de fonctionnement de la solution Cisco SD-WAN (Self-study)

- Les besoins du Software Defined Networking sur le WAN
- Les composants du SD-WAN
- SD-WAN Orchestration Plane
- SD-WAN Management Plane
- SD-WAN Control Plane
- SD-WAN Data Plane
- SD-WAN Automation and Analytics

## Comprendre les bases de la programmation Python

- Décrire les concepts du Python
- Les données de type String
- Les données de type Nombres
- Les données de type Boolean
- Ecriture et exécution de scripts
- Analyse de code

## Introduction aux protocoles de programmabilité

- Evolution du management et de la programmabilité
- les modèles de données
- La pile Model Driven Programmability
- Description de YANG
- REST
- NETCONF
- Description de NETCONF
- Description du protocole RESTCONF
- Présentation des systèmes Cisco IOS XE et IOS XR

## Introductions des APIs dans Cisco DNA Center et vManage (Self-study)

- Interface de programmation
- REST API : code réponses et résultats
- REST API : sécurité
- API dans DNA-Center
- REST API dans vManage

---

## Méthodes pédagogiques :

Suivi de cette formation à distance depuis un site client équipé. Il suffit d'avoir une bonne connexion internet, un casque avec micro et d'être dans un endroit au calme pour en profiter pleinement  
Une fiche explicative est adressée en amont aux participants pour leur permettre de vérifier leur installation technique et de se familiariser avec la solution technologique utilisée.

L'accès à l'environnement d'apprentissage (support de cours officiel Cisco en anglais, labs), ainsi qu'aux feuilles d'émargement et d'évaluation est assuré.

En savoir plus : <https://www.globalknowledge.com/fr-fr/solutions/methodes-d'apprentissage/classe-a-distance>

---

## Autres moyens pédagogiques et de suivi:

- Compétence du formateur : Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées et ont au minimum cinq ans d'expérience d'animation. Nos équipes ont validé à la fois leurs connaissances techniques (certifications le cas échéant) ainsi que leur compétence pédagogique.
- Suivi d'exécution : Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est signée par tous les participants et le formateur.
- Modalités d'évaluation : le participant est invité à s'auto-évaluer par rapport aux objectifs énoncés.
- Chaque participant, à l'issue de la formation, répond à un questionnaire de satisfaction qui est ensuite étudié par nos équipes pédagogiques en vue de maintenir et d'améliorer la qualité de nos prestations.

Délais d'inscription :

- Vous pouvez vous inscrire sur l'une de nos sessions planifiées en inter-entreprises jusqu'à 5 jours ouvrés avant le début de la formation sous réserve de disponibilité de places et de labs le cas échéant.
- Votre place sera confirmée à la réception d'un devis ou ""booking form"" signé. Vous recevrez ensuite la convocation et les modalités d'accès en présentiel ou distanciel.
- Attention, si vous utilisez votre Compte Personnel de Formation pour financer votre inscription, vous devrez respecter un délai minimum et non négociable fixé à 11 jours ouvrés.