

Mise en oeuvre et opérations des technologies réseaux Cisco Enterprise

Durée: 180 Jours **Réf de cours: ENCOR** **Version: 1.4** **Méthodes d'apprentissage: E-learning**

Résumé:

La formation Implementing and Operating Cisco Enterprise Network Core Technologies permet aux participants d'acquérir les connaissances et les compétences essentielles pour configurer, dépanner et administrer les réseaux d'entreprise câblés et sans fil. Les apprenants découvriront comment appliquer les principes de sécurité au sein d'un réseau d'entreprise et concevoir des superpositions de réseau en utilisant des solutions telles que SD-Access et SD-WAN. L'automatisation et la programmabilité des réseaux d'entreprise sont également couvertes dans ce cours.

Cette formation vise à : Configurer, dépanner et gérer les réseaux d'entreprise câblés et sans fil. Mettre en œuvre les principes de sécurité au sein d'un réseau d'entreprise. Obtenir 64 crédits CE pour la recertification.

Il convient de noter que cette formation est une combinaison d'études dirigées par un formateur et d'études autodidactes - 5 jours en classe et environ 3 jours d'auto-apprentissage. Le contenu de l'auto-apprentissage sera fourni dans le cadre du didacticiel numérique remis au début de la formation et fera partie de votre préparation à l'examen. Un accès supplémentaire au laboratoire sera accordé à la fin du cours, valable pour 60 heures ou 90 jours, selon la période la plus courte. Il sera possible de compléter tous les laboratoires à l'exception de sept après la formation.

Mise à jour : 21.05.2025

e-Learning

Interactive self-paced content that provides flexibility in terms of pace, place and time to suit individuals and organisations. These resources also consist of online books, educational podcasts and vodcasts, and video-based learning.

Public visé:

Cette formation s'adresse aux ingénieurs réseau participant à l'installation, au support et au dépannage des réseaux d'entreprise.

Objectifs pédagogiques:

- À l'issue de la formation, les participants seront capables de :
- Illustrer le modèle de conception et l'architecture du réseau hiérarchique en utilisant les couches d'accès, de distribution et de cœur.
- Comparer et opposer les différents mécanismes de commutation matériels et logiciels et leur fonctionnement, tout en définissant la TCAM et la CAM, ainsi que les concepts de commutation de processus, de commutation rapide et de Cisco Express Forwarding.
- Dépanner la connectivité de la couche 2 à l'aide de VLAN et de trunking.
- Mettre en œuvre de réseaux commutés redondants à l'aide du protocole spanning tree.
- Dépanner l'agrégation de liens à l'aide d'Etherchannel.
- Décrire les caractéristiques, les métriques et les concepts de sélection de chemin de l'EIGRP.
- Mettre en œuvre et optimiser OSPFv2 et OSPFv3, y compris les adjacences, les types de paquets et les zones, le résumé et le filtrage des routes pour IPv4 et IPv6.
- Mettre en œuvre le routage interdomaine EIGRP, de la sélection des chemins et des réseaux à simple et double appartenance.
- Mettre en œuvre la redondance du réseau à l'aide de protocoles tels que HSRP et VRRP.
- Mettre en œuvre la connectivité internet au sein de l'entreprise en utilisant le NAT statique et dynamique.

Pré-requis:

Pour assister à cette formation, il est recommandé pour les candidats de:

Test et certification

Recommandé comme préparation à la certification suivante :

350-401 - Implementing Cisco Enterprise Network Core Technologies

- de comprendre la mise en œuvre de réseaux LAN d'entreprise
 - de comprendre le fonctionnement de base du routage d'entreprise et de la connectivité sans fil
 - de comprendre le fonctionnement de base des scripts Python
- Avez-vous les compétences requises pour cette formation ?

[Testez vos connaissances !](#)

- CCNA - Mettre en œuvre et administrer des solutions réseaux Cisco

Exam

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

- ENCOR-EXTRA - Approfondissement et Préparation à la certification CISCO ENCOR
 - ENSLD - Concevoir des réseaux d'entreprise Cisco
 - ENWLSD - Concevoir des réseaux d'entreprise Cisco Wireless
 - ENARSI - Mettre en œuvre le routage et les services réseaux avancés Cisco
 - ENWLSI - Mettre en œuvre les réseaux Cisco Enterprise Wireless
 - ENSDWI - Mettre en œuvre des solutions Cisco SD-WAN
-

Contenu:

Examen de l'architecture du réseau d'entreprise de Cisco

- Modèle d'architecture d'entreprise de Cisco
- Principes de base de la conception d'un réseau local d'entreprise
- Conception traditionnelle de la couche multicouche du campus
- Conception de la couche de distribution du campus

Comprendre les chemins de commutation de Cisco

- Fonctionnement des commutateurs de la couche 2
- Plan de contrôle et plan de données
- Mécanismes de commutation de Cisco
- Mise en œuvre de la connectivité des réseaux locaux de campus

Implémentation des VLAN

- Le trunking avec 802.1Q
- Routage inter-VLAN
- Création d'une topologie commutée redondante

Présentation du protocole Spanning-Tree

- Fonctionnement du protocole Spanning-Tree
- Types et caractéristiques des protocoles Spanning-Tree
- Protocole Multiple Spanning-Tree
- PortFast et BPDU

Comprendre l'EIGRP

- Fonctionnalités de l'EIGRP
- Transport fiable de l'EIGRP
- Établissement d'une adjacence EIGRP
- Métriques de l'EIGRP
- Sélection du chemin EIGRP
- Explorer l'équilibrage et le partage de charge EIGRP
- EIGRP pour IPv6
- Comparaison des protocoles de routage EIGRP et OSPF

Implémentation d'OSPF

- Décrire l'OSPF
- Le processus OSPF
- Adjacences OSPF
- Construction de la table topologique
- Types de LSA OSPF
- Comparer l'OSPF mono-aire et l'OSPF multi-aire
- Types d'aires OSPF
- Types de réseaux OSPF
- Optimiser l'OSPF

Optimisation de l'OSPF

Comprendre les réseaux privés virtuels et les interfaces

- Technologies VPN site à site
- Présentation du VPN IPSec
- IPSec : Échange de clés Internet
- Modes IPsec
- Types de VPN IPsec
- VTI Cisco IOS

Comprendre les principes des réseaux sans fil

- Expliquer les principes RF
- Décrire les caractéristiques des antennes
- Décrire les normes sans fil de l'IEEE
- Identifier les rôles des composants d'un réseau sans fil
- Examiner les options de déploiement d'un réseau sans fil

Vue d'ensemble du déploiement d'un réseau sans fil

- Décrire le déploiement de points d'accès autonomes
- Décrire le déploiement centralisé des WLC de Cisco
- Décrire le déploiement FlexConnect
- Déploiement dans le cloud et ses effets sur les réseaux d'entreprise
- Décrire la solution Meraki gérée dans le Cloud
- Options de déploiement des contrôleurs de la série Cisco Catalyst 9800
- Décrire Cisco Mobility Express

Comprendre l'itinérance sans fil et les services de localisation

- Présentation de l'itinérance
- Groupes et domaines de mobilité
- Types d'itinérance sans fil
- Décrire les services de localisation

Examen du fonctionnement des points d'accès sans fil

- Amorçage universel des points d'accès
- Explorer le processus de découverte du contrôleur
- Décrire le basculement des points d'accès
- Expliquer la haute disponibilité
- Explorer les modes des points d'accès

Comprendre l'authentification des clients sans fil

- Méthodes d'authentification
- Authentification par clé pré-partagée (PSK)
- Aperçu de l'authentification utilisateur

Comprendre les bases de la programmation Python

- Décrire les concepts de Python
- Types de données des chaînes de caractères
- Types de données numériques
- Types de données booléennes
- Écriture et exécution de scripts
- Analyse du code

Introduction aux protocoles de programmabilité des réseaux

- Gestion de la configuration
- Évolution de la gestion des dispositifs et de la programmabilité
- Formats d'encodage des données
- Comprendre JSON
- Pile de programmabilité pilotée par modèle
- Introduction à YANG
- Types de modèles YANG
- Comprendre NETCONF
- Expliquer NETCONF et YANG
- Comprendre REST
- Comprendre le protocole RESTCONF

Implémentation de l'agrégation de ports de couche 2 (auto-apprentissage)

- Nécessité d'EtherChannel
- Interactions du mode EtherChannel
- Lignes directrices pour la configuration d'EtherChannel de couche 2
- Options d'équilibrage de charge d'EtherChannel
- Résolution des problèmes liés à EtherChannel

Introduction aux protocoles de multidiffusion (auto-apprentissage)

- Vue d'ensemble du multicast
- Protocole de gestion de groupe Internet
- Arbres de distribution multicast
- Routage de la multidiffusion IP
- Point de rendez-vous

Introduction à la QoS (autoformation)

- Comprendre l'impact des applications utilisateur sur le réseau
- Nécessité de la qualité de service (QoS) Décrire les mécanismes de QoS
- Définir et interpréter une politique de QoS

Comprendre l'architecture de sécurité des réseaux d'entreprise (autoformation)

- Explorer le paysage des menaces
- Systèmes de prévention des intrusions de Cisco
- Réseaux privés virtuels

- Avantages des résumés de routes OSPF
- Outils de filtrage des routes OSPF
- Comparer OSPFv2 et OSPFv3

Explorer eBGP

- Routage interdomaine avec BGP
- Opérations BGP
- Types de relations de voisinage BGP
- Sélection du chemin BGP
- Attributs du chemin BGP

Mise en œuvre de la redondance du réseau

- Nécessité d'une redondance de la passerelle par défaut
- Définir FHRP
- Fonctionnalités avancées de HSRP
- Fonctionnalités de haute disponibilité des commutateurs Cisco

Mise en œuvre du NAT

- Définir la traduction d'adresses de réseau
- Types d'adresses NAT
- Explorer les implémentations NAT
- Interface virtuelle NAT

Introduction aux protocoles et techniques de virtualisation

- Virtualisation des serveurs
- Nécessité de la virtualisation des réseaux
- Aperçu de l'isolation des chemins
- Présentation du VRF
- Présentation de l'encapsulation de routage générique

802.1X

- PKI et authentification par certificat
- 802.1X
- Introduction au protocole d'authentification extensible
- EAP-Transport Layer Security (EAP-TLS)
- Protocole d'authentification extensible protégé
- Authentification flexible EAP via un tunnel sécurisé
- Accès des invités avec Web Auth

Dépannage de la connectivité des clients sans fil

- Vue d'ensemble des outils de dépannage sans fil
- Analyse du spectre
- Analyse Wi-Fi
- Analyse des paquets
- Outils GUI et CLI de Cisco AireOS
- Cisco Wireless Config Analyzer Express
- Problèmes courants de connectivité des clients sans fil
- Vue d'ensemble
- Connectivité entre le client et l'AP
- Configuration du réseau local sans fil
- Configuration de l'infrastructure

Mise en œuvre des services réseau

- Comprendre le protocole de temps réseau
- Services de journalisation
- Protocole de gestion simple du réseau
- Présentation de NetFlow
- NetFlow flexible
- Comprendre le gestionnaire d'événements intégré de Cisco IOS
- Utilisation des outils d'analyse de réseau

Concepts de dépannage

- Procédures de dépannage du réseau : Vue d'ensemble
- Procédures de dépannage du réseau : Étude de cas
- Diagnostics matériels de base
- Commandes Show filtrées
- Cisco IOS IP SLAs
- Vue d'ensemble de l'analyseur de port commuté (SPAN)
- SPAN à distance (RSPAN)
- Analyseur de port commuté distant encapsulé (ERSPAN)
- Présentation des outils de capture de paquets Cisco

Mise en œuvre de la sécurité de l'infrastructure

- Aperçu des ACL
- Configuration des ACL numérotées
- Visualisation des ACL configurées
- Vue d'ensemble du plan de contrôle
- Police du plan de contrôle

- Sécurité du contenu
- Journalisation
- Sécurité des points finaux
- Pare-feu personnels
- Antivirus et antispyware
- Application centralisée des politiques pour les points finaux
- Cisco AMP pour les terminaux
- Concepts de pare-feu
- TrustSec
- MACsec
- Gestion de l'identité
- 802.1X pour l'authentification des terminaux filaires et sans fil
- Contournement de l'authentification MAC
- Authentification Web

Explorer l'automatisation et l'assurance à l'aide du Centre DNA de Cisco (auto-apprentissage)

- Nécessité de la transformation numérique
- Architecture de réseau numérique de Cisco
- Réseau Cisco basé sur l'intention
- Aperçu de l'automatisation du Centre DNA de Cisco
- Présentation de la plateforme Cisco DNA Centre
- Conception du centre DNA de Cisco
- Aperçu de l'inventaire du Centre ADN de Cisco
- Aperçu de la configuration et de la gestion du Centre DNA de Cisco
- Onboarding des périphériques de réseau à l'aide du Centre DNA de Cisco
- Vue d'ensemble de la gestion des images logicielles du Centre DNA de Cisco
- Caractéristiques principales et cas d'utilisation de Cisco DNA Assurance
- Flux de travail de la mise en œuvre de l'assurance du Centre DNA de Cisco

Examen de la solution Cisco SD-Access (autoformation)

- Besoin de Cisco SD-Access
- Présentation de Cisco SD-Access
- Composants de la structure SD-Access de Cisco
- Plan de contrôle de la structure SD-Access de Cisco basé sur LISP
- Plan de contrôle de la structure d'accès SD de Cisco basé sur VXLAN
- Plan de contrôle de la structure d'accès SD de Cisco basé sur Cisco TrustSec
- Rôle de Cisco ISE et de Cisco DNA Centre dans SD-Access
- Intégration sans fil de Cisco SD-Access
- Interopérabilité des campus traditionnels avec Cisco SD-Access

Comprendre les principes de fonctionnement de la solution Cisco SD-WAN (autoformation)

Mise en œuvre du contrôle d'accès sécurisé

- Sécurisation de l'accès aux périphériques
- Présentation du cadre AAA
- Avantages de l'utilisation d'AAA
- Options d'authentification
- RADIUS et TACACS+
- Activation de AAA et configuration d'un utilisateur local pour le repli (Fallback)
- Configuration de RADIUS pour l'accès à la console et au VTY
- Configuration de TACACS+ pour l'accès à la console et au VTY
- Configuration de l'autorisation et de la comptabilité

- Nécessité d'un réseau défini par logiciel pour le WAN
- Composants et fonctions du SD-WAN de Cisco
- Plan d'orchestration du SD-WAN de Cisco
- Plan de gestion SD-WAN de Cisco - vManage
- Plan de contrôle SD-WAN de Cisco - vSmart
- Plan de données SD-WAN de Cisco - WAN Edge
- API programmables du SD-WAN de Cisco
- Automatisation et analyse du SD-WAN de Cisco
- Terminologie du SD-WAN de Cisco
- Logiciels Cisco IOS XE et IOS XE SD-WAN
- Options de déploiement de contrôleurs flexibles
- Sécurité du SD-WAN de Cisco

Introduction aux API dans le Centre DNA de Cisco et vManage (auto-apprentissage)

- Interfaces de programmation d'applications
- Codes de réponse et résultats de l'API REST
- Sécurité de l'API REST
- API du Centre ADN de Cisco
- Aperçu de l'API REST du SD-WAN de Cisco

Labs

- Étudier le CAM
- Analyser Cisco Express Forwarding
- Dépanner les problèmes de VLAN et de Trunk
- Régler STP et configurer RSTP
- Configurer le protocole Multiple Spanning Tree (Self-Study)
- Implémentation de l'OSPF multizone
- Implémenter le Tuning OSPF
- Appliquer l'optimisation OSPF
- Implémenter OSPFv3
- Configurer et vérifier l'EBGP en mode simple (Single-Homed)
- Implémenter HSRP
- Configurer VRRP (Auto-apprentissage)
- Implémenter NAT
- Configurer et vérifier VRF
- Configurer et vérifier un tunnel GRE
- Configurer les Tunnels Statiques VTI Point-à-Point
- Configurer l'authentification des clients sans fil dans un déploiement centralisé (pas d'accès étendu)
- Dépanner les problèmes de connectivité des clients sans fil (Pas d'accès étendu)
- Configurer Syslog (Self-Study)
- Configurer et vérifier Flexible NetFlow
- Configurer Cisco IOS Embedded Event Manager (EEM)

- Dépanner la connectivité et analyser le trafic avec Ping, Traceroute et Debug
- Configurer et vérifier les SLA IP de Cisco
- Configurer les ACLs standards et étendus
- Configurer le policing du plan de contrôle
- Implémenter AAA local et basé sur serveur (pas d'accès étendu)
- Ecrire et dépanner des scripts Python (Pas d'accès étendu)
- Explorer les objets JSON et les scripts en Python (Pas d'accès étendu)
- Utiliser NETCONF via SSH (Pas d'accès étendu)
- Utiliser RESTCONF avec le logiciel Cisco IOS XE (Pas d'accès étendu)
- Dépanner EtherChannel (Self-Study)

Méthodes pédagogiques :

Les participants réalisent un test d'évaluation des connaissances en amont et en aval de la formation pour valider les connaissances acquises pendant la formation.

Un support de cours officiel sera remis aux stagiaires

Pour profiter pleinement du support électronique dès le 1er jour, nous invitons les participants à se munir d'un PC ou d'une tablette, qu'ils pourront connecter en WiFi dans nos locaux de Rueil, Lyon ou nos agences en régions.
