

## Présentation et portée du cours : CCNA Exploration v4.0

Dernière mise à jour le 3 décembre 2007

### Profil des participants

Le cours CCNA Exploration s'adresse aux participants du programme

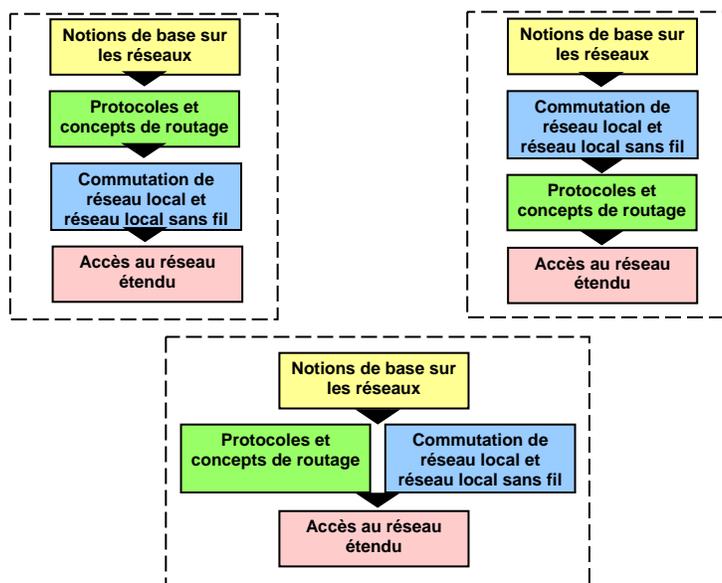
Cisco® Networking Academy® diplômés en ingénierie, mathématiques ou sciences et qui disposent de bonnes compétences en matière de résolution et d'analyse des problèmes.

### Connaissances requises

CCNA Exploration se compose de quatre cours : Notions de base sur les réseaux, Protocoles et concepts de routage, Commutation de réseau local et réseau local sans fil et Accès au réseau étendu. Les notions de base sur les réseaux constituent le cours initial et aucune connaissance préalable n'est requise. Les trois autres cours reposent sur celui-ci.

Protocoles et concepts de routage constitue le deuxième cours préféré dans la séquence, mais des variations sont possibles, comme illustré à la figure 1. Commutation de réseau local et réseau local sans fil peut être enseigné avant Protocoles et concepts de routage ou simultanément. Les cours Notions de base sur les réseaux, Protocoles et concepts de routage et Commutation de réseau local et réseau local sans fil sont tous des prérequis du cours Accès au réseau étendu.

**Figure 1.** Possibilités de formation CCNA Exploration



## Certifications visées

À l'issue des quatre cours du cursus CCNA Exploration, les participants seront prêts à passer l'examen de certification CCNA®.

## Description du cursus

Ce cursus propose une présentation complète des réseaux, des notions de base aux applications et services avancés. Il est basé sur une approche du réseau de haut en bas largement répandue dans les établissements d'enseignement supérieur et les universités. Le cours met l'accent sur les notions et les compétences requises pour concevoir des réseaux, tout en offrant des possibilités d'applications et de travaux pratiques en formant les participants à l'installation, au fonctionnement et à la maintenance de réseaux.

Voici quelques-unes des caractéristiques principales des cours CCNA Exploration :

- Ils peuvent être intégrés à un cursus classique ou à un programme de formation continue dans des établissements d'enseignement supérieur, comme les établissements d'enseignement technique, professionnel et les universités.
- Ils permettent aux participants d'acquérir des compétences de manière plus globale, plus théorique et plus pratique, afin de refléter les méthodes de formation habituellement utilisées dans les établissements d'enseignement supérieur. La terminologie utilisée intègre des concepts techniques afférents.
- Ils abordent de manière détaillée les sujets liés au réseau, des notions de base aux applications et services avancés.
- Ils incluent des travaux pratiques difficiles et extrêmement complexes.
- Les formules de formation proposées sont très souples et permettent de réduire le délai de suivi des cours.
- Ils préparent les participants à suivre une formation continue et à travailler dans le domaine de l'informatique.

## Objectifs du cursus

Ces cours permettent aux participants d'acquérir les compétences dont ils auront besoin pour suivre avec succès des programmes qualifiants sur les réseaux et les aident à se préparer à la certification CCNA. Ils contribuent également au développement des compétences nécessaires pour occuper des postes, tels que technicien, administrateur ou ingénieur réseau. Leur présentation approfondie des réseaux et d'Internet est à la fois pratique et théorique.

À l'issue du cours Notions de base sur les réseaux, les participants seront en mesure d'effectuer les tâches suivantes :

- Expliquer l'importance des réseaux de données et de l'outil Internet pour la prise en charge des communications professionnelles et des activités quotidiennes
- Expliquer de quelle manière fonctionnent les communications dans les réseaux de données et sur Internet
- Reconnaître les périphériques et services permettant la prise en charge des communications au sein d'un interréseau
- Utiliser des modèles de protocole réseau pour présenter les différentes couches de communication existant au sein des réseaux de données
- Expliquer le rôle des protocoles dans les réseaux de données
- Décrire l'importance des modèles d'attribution de noms et d'adressage au niveau des différentes couches des réseaux de données
- Décrire les protocoles et services fournis par la couche application dans les modèles OSI et TCP/IP, ainsi que le fonctionnement de cette couche dans les différents réseaux
- Analyser le fonctionnement et les caractéristiques des protocoles et services de la couche transport
- Analyser le fonctionnement et les caractéristiques des protocoles et services de la couche réseau et expliquer les concepts fondamentaux du routage
- Concevoir, calculer et appliquer des masques de sous-réseau et des adresses afin de répondre à des exigences spécifiques
- Décrire le fonctionnement des protocoles au niveau de la couche liaison de données du modèle OSI et expliquer de quelle manière ils prennent en charge les communications
- Expliquer le rôle des protocoles et services de la couche physique dans la prise en charge des communications sur des réseaux de données
- Expliquer les concepts fondamentaux de l'Ethernet, tels que le support, les services et le fonctionnement
- Utiliser des conceptions de réseaux et de câblage de base pour connecter des périphériques conformément aux objectifs établis
- Fabriquer un réseau Ethernet simple à l'aide de routeurs et de commutateurs
- Utiliser les commandes ILC de Cisco pour procéder à la configuration de base du routeur et du commutateur, ainsi qu'à leur vérification
- Analyser le fonctionnement et les caractéristiques des protocoles courants de la couche application tels que HTTP, DNS (Domain Name System), DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), Telnet et FTP
- Employer des utilitaires réseau courants pour vérifier le fonctionnement de réseaux de petite taille et analyser le trafic de données

À l'issue du cours Protocoles et concepts de routage, les participants seront en mesure d'effectuer les tâches suivantes :

- Décrire l'objet, la nature et le fonctionnement d'un routeur
- Expliquer le rôle critique que jouent les routeurs dans la prise en charge des communications au sein de réseaux multiples
- Décrire l'objet et la nature des tables de routage
- Décrire de quelle manière un routeur détermine un chemin et commute les paquets de données
- Expliquer le processus de recherche de route et déterminer le chemin qu'empruntent les paquets sur le réseau
- Configurer et vérifier le fonctionnement de base d'un routeur récemment installé
- Décrire l'objet et la procédure de configuration des routes statiques
- Configurer et vérifier le routage statique et par défaut
- Décrire le rôle des protocoles de routage dynamique et agencer ces protocoles dans une conception de réseau moderne
- Décrire de quelle manière les mesures sont utilisées par les protocoles de routage et identifier les types de mesures utilisées par les protocoles de routage dynamique
- Identifier les caractéristiques des protocoles de routage à vecteur de distance
- Décrire le processus de découverte de réseau des protocoles de routage à vecteur de distance au moyen du protocole RIP (Routing Information Protocol)
- Décrire les fonctionnalités, les caractéristiques et le fonctionnement du protocole RIPv1
- Comparer l'adressage IP par classe et sans classe
- Décrire les comportements de routage par classe et sans classe dans des réseaux routés
- Concevoir et mettre en œuvre un schéma d'adressage IP sans classe pour un réseau donné
- Décrire le fonctionnement et les caractéristiques principales du protocole EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)
- Utiliser des commandes de configuration avancées avec des routeurs mettant en œuvre les protocoles EIGRP et OSPF
- Décrire les concepts et les fonctionnalités de base des protocoles de routage d'état des liaisons
- Décrire l'objet, la nature et le fonctionnement du protocole OSPF (Open Shortest Path First)
- Configurer et vérifier le fonctionnement de base des protocoles RIPv1, RIPv2, EIGRP et OSPF de zone unique sur un petit réseau routé
- Utiliser les commandes **show** et **debug** du routeur pour dépanner les erreurs les plus courantes qui se produisent sur de petits réseaux routés

À l'issue du cours Commutation de réseau local et réseau local sans fil, les participants seront en mesure d'effectuer les tâches suivantes :

- Identifier et corriger les problèmes de réseau les plus courants au niveau des couches 1, 2, 3 et 7 au moyen d'une approche de modèle en couches
- Interpréter des schémas de réseau
- Sélectionner les supports, les câbles, les ports et les connecteurs appropriés pour connecter les commutateurs à d'autres hôtes et périphériques réseau
- Expliquer la méthode de contrôle d'accès au support et aux technologies des réseaux Ethernet
- Expliquer les concepts de commutation de base et le fonctionnement des commutateurs Cisco
- Effectuer et vérifier des tâches de configuration initiale de commutateurs, y compris la gestion de l'accès à distance
- Décrire les technologies de commutation avancées telles que les réseaux locaux virtuels, le protocole VTP (VLAN Trunking Protocol), le protocole RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), le protocole PVSTP (Per VLAN Spanning Tree Protocol) et la norme 802.1q
- Décrire comment des réseaux locaux virtuels permettent de créer des réseaux logiques distincts et comment le routage se produit entre eux
- Configurer, vérifier et dépanner les réseaux locaux virtuels, l'agrégation sur les commutateurs Cisco, le routage entre les réseaux locaux virtuels, les réseaux VTP et RSTP
- Interpréter les résultats des différentes commandes **show** et **debug** pour vérifier l'état fonctionnel d'un réseau commuté Cisco
- Vérifier l'état du réseau et le fonctionnement des commutateurs au moyen d'utilitaires de base tels que ping, traceroute, Telnet, SSH (Secure Shell), le protocole ARP (Address Resolution Protocol) et ipconfig, ainsi que les commandes **show** et **debug**
- Identifier, définir et résoudre les problèmes les plus courants relatifs aux supports de réseau commuté, à la configuration, à l'autonégociation et aux défaillances matérielles des commutateurs
- Gérer la plate-forme logicielle Cisco IOS®
- Gérer les fichiers de configuration Cisco IOS (enregistrement, modification, mise à niveau et restauration)
- Décrire les normes associées aux supports sans fil telles que IEEE, Wi-Fi, Alliance et UIT/FCC
- Identifier et décrire l'objectif des composants d'un réseau sans fil de petite taille, notamment SSID (Service Set Identification), BSS (Basic Service Set) et ESS (Extended Service Set)
- Identifier les paramètres de configuration de base sur un réseau sans fil afin de s'assurer que les périphériques se connectent au point d'accès approprié
- Comparer les caractéristiques de sécurité WPA (Wi-Fi Protected Access) et les fonctionnalités des réseaux ouverts, WEP (Wired Equivalent Privacy) et WPA-1/2
- Décrire les problèmes d'implémentation de réseaux sans fil courants tels que les interférences et les erreurs de configuration

À l'issue du cours Accès au réseau étendu, les participants seront en mesure d'effectuer les tâches suivantes :

- Décrire l'impact des applications voix sur IP et vidéo sur IP sur un réseau
- Identifier et corriger les problèmes de réseau les plus courants au niveau des couches 1, 2, 3 et 7 au moyen d'une approche de modèle en couches
- Interpréter des schémas de réseau
- Décrire les composants requis pour les communications réseaux et Internet
- Mettre en place des mesures de sécurité de base pour les commutateurs telles que la sécurité des ports, l'accès aux agrégations et les réseaux locaux virtuels de gestion
- Expliquer le fonctionnement et les avantages liés à l'utilisation des protocoles DHCP et DNS
- Configurer, vérifier et dépanner le fonctionnement des protocoles DHCP et DNS sur un routeur
- Décrire les menaces de sécurité courantes pour le réseau et expliquer comment mettre en place une stratégie de sécurité complète permettant de faire face aux menaces les plus courantes sur les périphériques, les hôtes et les applications du réseau
- Décrire les fonctions des appareils et des applications de sécurité les plus courants
- Décrire les pratiques de sécurité recommandées pour la sécurisation des périphériques réseau
- Décrire l'objectif et les types de listes de contrôle d'accès
- Configurer et appliquer des listes de contrôle d'accès en fonction des exigences de filtrage du réseau
- Configurer et appliquer des listes de contrôle d'accès afin de limiter l'accès Telnet et SSH au routeur en utilisant l'interface de ligne de commande SDM
- Vérifier, surveiller et dépanner les listes de contrôle d'accès dans un environnement réseau
- Expliquer le fonctionnement de base de la traduction d'adresses de réseau (NAT)
- Configurer la fonction NAT pour les besoins spécifiques d'un réseau au moyen de l'interface de ligne de commande SDM
- Résoudre les problèmes liés à la fonction NAT
- Décrire les différentes méthodes de connexion à un réseau étendu
- Configurer et vérifier la connexion série d'un réseau étendu de base
- Configurer et vérifier une connexion PPP (Point-to-Point Protocol) entre des routeurs Cisco
- Configurer et vérifier le relais de trames sur les routeurs Cisco
- Résoudre les problèmes liés à l'implémentation d'un réseau étendu
- Décrire l'importance, les avantages, le rôle, l'impact et les composants de la technologie du réseau privé virtuel

## Configuration minimale requise

Cursus :

- 1 PC par participant, 1 serveur local par cursus

Travaux pratiques :

- 3 routeurs Cisco 1841 avec la version IP de base du logiciel IOS, 128 Mo de mémoire DRAM, 32 Mo de mémoire flash
- 3 commutateurs 2960
- 2 routeurs sans fil Linksys (de préférence Linksys WRT150N, mais d'autres modèles sont acceptables, notamment WRT54G, WRT300N et WRT350N) ou équivalent pour petit bureau ou bureau à domicile
- 1 PC pour les travaux pratiques avec Microsoft Windows 2000 Server
- 3 PC ou ordinateurs portables pour les travaux pratiques (Microsoft Windows 2000 ou Windows XP)
- Concentrateurs et câbles série et Ethernet assortis

## Programme du cursus

**Tableau 1.** Programme du cursus CCNA Exploration

Chapitre	Notions de base sur les réseaux	Protocoles et concepts de routage	Commutation de réseau local et réseau local sans fil	Accès au réseau étendu
1	Vivre dans un monde en réseau	Présentation du routage et du transfert de paquets	Conception du réseau local	Présentation des réseaux étendus
2	Communication sur un réseau	Routage statique	Concepts et configuration de base de la commutation	Protocole PPP
3	Fonctionnalité et protocoles des couches applicatives	Présentation des protocoles de routage dynamique	Réseaux locaux virtuels	Protocole Frame Relay
4	Couche transport OSI	Protocoles de routage à vecteur de distance	Protocole VTP	Sécurité du réseau
5	Couche réseau OSI	Protocole RIP version 1	Protocole STP	Listes de contrôle d'accès
6	Adressage du réseau : IPv4	VLSM et CIDR	Routage entre réseaux locaux virtuels	Services de télétravail
7	Couche liaison de données	RIPv2	Concepts et configuration de base d'un réseau sans fil	Services d'adressage IP
8	Couche physique OSI	Table de routage : examen détaillé		Dépannage du réseau
9	Ethernet	Protocole EIGRP		
10	Planification et câblage des réseaux	Protocoles de routage d'état des liaisons		
11	Configuration et test de votre réseau	Protocole OSPF		

### Notions de base sur les réseaux

Ce cours présente l'architecture, la structure, les fonctionnalités, les composants et des modèles de réseaux Internet et autres réseaux informatiques. Il utilise les modèles en couches OSI et TCP pour examiner la nature et les rôles des protocoles et des services au niveau de l'application, du réseau, des liaisons de données et des couches physiques. Les principes et la structure de l'adressage IP, ainsi que les bases des concepts, supports et du fonctionnement Ethernet sont présentés. Ils constituent la base du cursus. Les travaux pratiques utilisent un « Internet modèle » pour permettre aux participants d'analyser des données réelles sans affecter les réseaux de production. Les exercices Packet Tracer (PT) aident les participants à analyser le fonctionnement des protocoles et des réseaux et à développer des réseaux de petite taille dans un environnement simulé. À l'issue du cours, les participants sont à même de construire des topologies de réseau local simples en appliquant les principes fondamentaux du câblage, d'effectuer des configurations de base sur les périphériques réseau tels que les routeurs et les commutateurs, et d'implémenter des systèmes d'adressage IP.

**Connaissances requises** : aucune

**Chapitre 1. Vivre dans un monde en réseau**

- 1.0 Présentation du chapitre
- 1.1 Communiquer dans un monde en réseau
- 1.2 Communication : un élément essentiel à notre vie
- 1.3 Réseau en tant que plateforme
- 1.4 Architecture d'Internet
- 1.5 Tendances en matière de réseaux
- 1.6 Travaux pratiques du chapitre
- 1.7 Résumé du chapitre
- 1.8 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 2. Communication sur un réseau**

- 2.0 Présentation du chapitre
- 2.1 La plateforme pour les communications
- 2.2 Réseaux locaux, réseaux étendus et interréseaux
- 2.3 Protocoles
- 2.4 Utilisation de modèles en couches
- 2.5 Adressage de réseaux
- 2.6 Travaux pratiques du chapitre
- 2.7 Résumé du chapitre
- 2.8 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 3. Fonctionnalité et protocoles des couches applicatives**

- 3.0 Présentation du chapitre
- 3.1 Applications : l'interface entre les réseaux
- 3.2 Utilisation des applications et des services
- 3.3 Exemples de services et de protocoles de la couche application
- 3.4 Travaux pratiques du chapitre
- 3.5 Résumé du chapitre
- 3.6 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 4. Couche transport OSI**

- 4.0 Présentation du chapitre
- 4.1 Rôles de la couche transport
- 4.2 Protocole TCP : des communications fiables
- 4.3 Gestion des sessions TCP
- 4.4 Protocole UDP : des communications avec peu de surcharge
- 4.5 Travaux pratiques du chapitre
- 4.6 Résumé du chapitre
- 4.7 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 5. Couche réseau OSI**

- 5.0 Présentation du chapitre
- 5.1 IPv4
- 5.2 Réseaux : division des hôtes en groupes
- 5.3 Routage : mode de traitement des paquets de données
- 5.4 Processus de routage : mode d'apprentissage des routes
- 5.5 Travaux pratiques du chapitre
- 5.6 Résumé du chapitre
- 5.7 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 6. Adressage du réseau : IPv4**

- 6.0 Présentation du chapitre
- 6.1 Adresses IPv4
- 6.2 À chaque adresse sa fonction
- 6.3 Attribution d'adresses
- 6.4 Quels sont les éléments présents sur mon réseau ?
- 6.5 Calcul d'adresses
- 6.6 Test de la couche réseau
- 6.7 Travaux pratiques du chapitre
- 6.8 Résumé du chapitre
- 6.9 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 7. Couche liaison de données**

- 7.0 Présentation du chapitre
- 7.1 Couche liaison de données : accès aux supports
- 7.2 Techniques de contrôle d'accès au support
- 7.3 Adressage de contrôle d'accès au support et données de trame
- 7.4 Mise en pratique
- 7.5 Travaux pratiques du chapitre
- 7.6 Résumé du chapitre
- 7.7 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 8. Couche physique OSI**

- 8.0 Présentation du chapitre
- 8.1 Couche physique : signaux de communication
- 8.2 Signalisation et codage physiques : représentation de bits
- 8.3 Support physique : connexion de communication
- 8.4 Travaux pratiques du chapitre
- 8.5 Résumé du chapitre
- 8.6 Questionnaire du chapitre

## **Chapitre 9. Ethernet**

- 9.0 Présentation du chapitre
- 9.1 Présentation d'Ethernet
- 9.2 Ethernet : la communication via le réseau local (LAN)
- 9.3 Trame Ethernet
- 9.4 Contrôle de l'accès aux supports Ethernet
- 9.5 Couche physique Ethernet
- 9.6 Concentrateurs et commutateurs
- 9.7 Protocole ARP (Address Resolution Protocol)
- 9.8 Travaux pratiques du chapitre
- 9.9 Résumé du chapitre
- 9.10 Questionnaire du chapitre

## **Chapitre 10. Planification et câblage des réseaux**

- 10.0 Présentation du chapitre
- 10.1 Réseaux locaux - Établissement de la connexion physique
- 10.2 Interconnexions des périphériques
- 10.3 Développement d'un schéma d'adressage
- 10.4 Calcul des sous-réseaux
- 10.5 Interconnexions des périphériques
- 10.6 Travaux pratiques du chapitre
- 10.7 Résumé du chapitre
- 10.8 Questionnaire du chapitre

## **Chapitre 11. Configuration et test de votre réseau**

- 11.0 Présentation du chapitre
- 11.1 Configuration des périphériques Cisco – Notions fondamentales de IOS
- 11.2 Application d'une configuration de base avec Cisco IOS
- 11.3 Vérification de la connectivité
- 11.4 Surveillance des réseaux et constitution d'une documentation
- 11.5 Travaux pratiques du chapitre
- 11.6 Résumé du chapitre
- 11.7 Questionnaire du chapitre

## **Protocoles et concepts de routage**

Ce cours décrit l'architecture, les composants et le fonctionnement des routeurs, ainsi que les principes et protocoles de routage. Les participants analysent, configurent, vérifient et dépannent les principaux protocoles de routage RIPv1, RIPv2, EIGRP et OSPF. À l'issue de ce cours, les participants seront en mesure de reconnaître et de corriger les problèmes de routage les plus fréquents. Au cours de chaque chapitre, les participants sont amenés à réaliser des travaux pratiques de base, qui permettent d'aborder les notions de configuration, de mise en œuvre et de dépannage. Les exercices Packet Tracer reviennent sur ces nouveaux concepts et permettent aux participants de modéliser et d'analyser des processus de routage, qui peuvent être difficiles à visualiser ou à comprendre.

**Connaissances requises** : Notions de base sur les réseaux**Chapitre 1. Présentation du routage et du transfert de paquets**

- 1.0 Présentation du chapitre
- 1.1 Intérieur du routeur
- 1.2 Configuration et adressage de l'ILC
- 1.3 Élaboration de la table de routage
- 1.4 Détermination du chemin et fonctions de commutation
- 1.5 Travaux pratiques de configuration d'un routeur
- 1.6 Travaux pratiques du chapitre
- 1.7 Résumé du chapitre
- 1.8 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 2. Routage statique**

- 2.0 Présentation du chapitre
- 2.1 Routeurs et réseau
- 2.2 Révision de la configuration des routeurs
- 2.3 Découverte des réseaux connectés directement
- 2.4 Routes statiques avec adresses de « tronçon suivant »
- 2.5 Routes statiques dotées d'interfaces de sortie
- 2.6 Routes statiques résumées et par défaut
- 2.7 Gestion et dépannage des routes statiques
- 2.8 Travaux pratiques de configuration d'une route statique
- 2.9 Travaux pratiques du chapitre
- 2.10 Résumé du chapitre
- 2.11 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 3. Présentation des protocoles de routage dynamique**

- 3.0 Présentation du chapitre
- 3.1 Présentation et avantages
- 3.2 Classification des protocoles de routage dynamique
- 3.3 Mesures
- 3.4 Distances administratives
- 3.5 Protocoles de routage et exercices de création de sous-réseaux
- 3.6 Travaux pratiques du chapitre
- 3.7 Résumé du chapitre
- 3.8 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 4. Protocoles de routage à vecteur de distance**

- 4.0 Présentation du chapitre
- 4.1 Présentation des protocoles de routage à vecteur de distance
- 4.2 Découverte du réseau
- 4.3 Maintenance des tables de routage
- 4.4 Boucles de routage
- 4.5 Protocoles de routage à vecteur de distance actuels
- 4.6 Travaux pratiques du chapitre
- 4.7 Résumé du chapitre
- 4.8 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 5. Protocole RIP version 1**

- 5.0 Présentation du chapitre
- 5.1 RIPv1 : protocole de routage par classe à vecteur de distance
- 5.2 Configuration de base du protocole RIPv1
- 5.3 Vérification et dépannage
- 5.4 Résumé automatique des routes
- 5.5 Route par défaut et RIPv1
- 5.6 Travaux pratiques du chapitre
- 5.7 Résumé du chapitre
- 5.8 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 6. VLSM et CIDR**

- 6.0 Présentation du chapitre
- 6.1 Adressages par classe et sans classe
- 6.2 VLSM
- 6.3 CIDR
- 6.4 Exercice sur VLSM et le résumé de routage
- 6.5 Travaux pratiques du chapitre
- 6.6 Résumé du chapitre
- 6.7 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 7. RIPv2**

- 7.0 Présentation du chapitre
- 7.1 Restrictions relatives à RIPv1
- 7.2 Configuration de RIPv2
- 7.3 VLSM et CIDR
- 7.4 Vérification et dépannage de RIPv2
- 7.5 Travaux pratiques de configuration de RIPv2
- 7.6 Travaux pratiques du chapitre
- 7.7 Résumé du chapitre
- 7.8 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 8. Table de routage : examen détaillé**

- 8.0 Présentation du chapitre
- 8.1 Structure de la table de routage
- 8.2 Processus de recherche de la table de routage
- 8.3 Comportement du routage
- 8.4 Travaux pratiques de table de routage
- 8.5 Travaux pratiques du chapitre
- 8.6 Résumé du chapitre
- 8.7 Questionnaire du chapitre

### **Chapitre 9. Protocole EIGRP**

- 9.0 Présentation du chapitre
- 9.1 Présentation d'EIGRP
- 9.2 Configuration EIGRP de base
- 9.3 Calcul de mesure EIGRP
- 9.4 DUAL
- 9.5 Autres configurations EIGRP
- 9.6 Exercices pratiques de configuration du protocole EIGRP
- 9.7 Travaux pratiques du chapitre
- 9.8 Résumé du chapitre
- 9.9 Questionnaire du chapitre

### **Chapitre 10. Protocoles de routage d'état des liaisons**

- 10.0 Présentation du chapitre
- 10.1 Routage d'état des liaisons
- 10.2 Mis en œuvre des protocoles de routage d'état des liaisons
- 10.3 Travaux pratiques du chapitre
- 10.4 Résumé du chapitre
- 10.5 Questionnaire du chapitre

### **Chapitre 11. Protocole OSPF**

- 11.0 Présentation du chapitre
- 11.1 Présentation du protocole OSPF
- 11.2 Configuration OSPF de base
- 11.3 Mesure OSPF
- 11.4 OSPF et les réseaux à accès multiple
- 11.5 Configuration OSPF supplémentaire
- 11.6 Travaux pratiques de configuration OSPF
- 11.7 Travaux pratiques du chapitre
- 11.8 Résumé du chapitre
- 11.9 Questionnaire du chapitre

### **Commutation de réseau local et réseau local sans fil**

Ce cours propose une approche complète, à la fois théorique et pratique, de l'apprentissage des technologies et protocoles requis pour concevoir et mettre en œuvre un réseau commuté convergent. Les participants découvrent le modèle de conception de réseau hiérarchique et la manière de sélectionner des périphériques pour chaque couche. Le cours explique comment configurer un commutateur pour les fonctionnalités de base et comment mettre en œuvre des réseaux locaux virtuels, le protocole VTP et un routage entre des réseaux locaux virtuels dans un réseau convergent. Les différentes implémentations du protocole STP (Spanning Tree Protocol) dans un réseau convergent sont présentées, ce qui permet aux participants d'acquérir les connaissances et compétences nécessaires à l'implémentation d'un réseau local virtuel dans un réseau petit ou moyen.

**Connaissances requises** : Notions de base sur les réseaux**Chapitre 1. Conception du réseau local**

- 1.0 Présentation du chapitre
- 1.1 Architecture d'un réseau local commuté
- 1.2 Correspondance entre commutateurs et fonctions de réseau local spécifiques
- 1.3 Travaux pratiques du chapitre
- 1.4 Résumé du chapitre
- 1.5 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 2. Concepts et configuration de base de la commutation**

- 2.0 Présentation du chapitre
- 2.1 Présentation des réseaux locaux Ethernet/802.3
- 2.2 Transmission de trames au moyen d'un commutateur
- 2.3 Configuration de la gestion des commutateurs
- 2.4 Configuration de la sécurité des commutateurs
- 2.5 Travaux pratiques du chapitre
- 2.6 Résumé du chapitre
- 2.7 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 3. Réseaux locaux virtuels**

- 3.0 Présentation du chapitre
- 3.1 Présentation des réseaux locaux virtuels
- 3.2 Agrégation des réseaux locaux virtuels
- 3.3 Configuration de réseaux locaux virtuels et d'agrégations
- 3.4 Dépannage des réseaux locaux virtuels et des agrégations
- 3.5 Travaux pratiques du chapitre
- 3.6 Résumé du chapitre
- 3.7 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 4. Protocole VTP**

- 4.0 Présentation du chapitre
- 4.1 Concepts liés au protocole VTP
- 4.2 Fonctionnement du protocole VTP
- 4.3 Configuration de VTP
- 4.4 Travaux pratiques du chapitre
- 4.5 Résumé du chapitre
- 4.6 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 5. Protocole STP**

- 5.0 Présentation du chapitre
- 5.1 Topologies redondantes de couche 2
- 5.2 Présentation du protocole STP
- 5.3 Convergence du protocole STP
- 5.4 PVST+, RSTP et Rapid PVST+
- 5.5 Travaux pratiques du chapitre
- 5.6 Résumé du chapitre
- 5.7 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 6. Routage entre réseaux locaux virtuels**

- 6.0 Présentation du chapitre
- 6.1 Routage entre réseaux locaux virtuels
- 6.2 Configuration du routage entre VLAN
- 6.3 Dépannage du routage entre VLAN
- 6.4 Travaux pratiques du chapitre
- 6.5 Résumé du chapitre
- 6.6 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 7. Concepts et configuration de base d'un réseau sans fil**

- 7.0 Présentation du chapitre
- 7.1 Réseau local sans fil
- 7.2 Sécurité des réseaux locaux sans fil
- 7.3 Configuration de l'accès à un réseau local sans fil
- 7.4 Dépannage de problèmes simples liés aux réseaux locaux sans fil
- 7.5 Travaux pratiques du chapitre
- 7.6 Résumé du chapitre
- 7.7 Questionnaire du chapitre

**Accès au réseau étendu**

Ce cours décrit les technologies de réseau étendu et les services réseau requis par les applications convergentes dans des réseaux d'entreprise. Il utilise l'architecture réseau Cisco pour présenter les services réseau intégrés et explique comment sélectionner les périphériques et technologies appropriés afin de répondre aux besoins d'un réseau. Les participants apprennent à mettre en œuvre et configurer des protocoles de liaison de données courants et à appliquer les concepts de sécurité des réseaux étendus, ainsi que les principes du trafic, du contrôle d'accès et des services d'adressage. Enfin, ils apprennent à détecter, dépanner et corriger les problèmes courants liés à la mise en œuvre des réseaux d'entreprise.

**Connaissances requises** : Notions de base sur les réseaux, Protocoles et concepts de routage, et Commutation de réseau local et réseau local sans fil

**Chapitre 1. Présentation des réseaux étendus**

- 1.0 Présentation du chapitre
- 1.1 Offre de services intégrés à l'entreprise
- 1.2 Concepts de la technologie de réseau étendu
- 1.3 Options de connexion de réseau étendu
- 1.4 Travaux pratiques du chapitre
- 1.5 Résumé du chapitre
- 1.6 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 2. Protocole PPP**

- 2.0 Présentation du chapitre
- 2.1 Liaisons série point à point
- 2.2 Concepts du protocole PPP
- 2.3 Configuration du protocole PPP
- 2.4 Configuration du protocole PPP avec authentification
- 2.5 Travaux pratiques du chapitre
- 2.6 Résumé du chapitre
- 2.7 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 3. Protocole Frame Relay**

- 3.0 Présentation du chapitre
- 3.1 Concepts de base du protocole Frame Relay
- 3.2 Configuration du protocole Frame Relay
- 3.3 Concepts avancés du protocole Frame Relay
- 3.4 Configuration avancée du protocole Frame Relay
- 3.5 Travaux pratiques du chapitre
- 3.6 Résumé du chapitre
- 3.7 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 4. Sécurité du réseau**

- 4.0 Présentation du chapitre
- 4.1 Présentation de la sécurité du réseau
- 4.2 Sécurisation des routeurs Cisco
- 4.3 Sécurisation des services réseau d'un routeur
- 4.4 Utilisation de Cisco SDM
- 4.5 Gestion sécurisée des routeurs
- 4.6 Travaux pratiques du chapitre
- 4.7 Résumé du chapitre
- 4.8 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 5. Listes de contrôle d'accès**

- 5.0 Présentation du chapitre
- 5.1 Utilisation de listes de contrôle d'accès pour sécuriser les réseaux
- 5.2 Configuration des listes de contrôle d'accès standard
- 5.3 Configuration de listes de contrôle d'accès étendues
- 5.4 configuration des listes de contrôle d'accès complexes
- 5.5 Travaux pratiques du chapitre
- 5.6 Résumé du chapitre
- 5.7 Questionnaire du chapitre

**Chapitre 6. Services de télétravail**

- 6.0 Présentation du chapitre
- 6.1 Contraintes professionnelles des services de télétravail
- 6.2 Services à large bande
- 6.3 Technologie du réseau privé virtuel
- 6.4 Résumé du chapitre
- 6.5 Questionnaire du chapitre

## Chapitre 7. Services d'adressage IP

- 7.0 Présentation du chapitre
- 7.1 Protocole DHCP
- 7.2 Évolutivité des réseaux avec NAT
- 7.3 IPv6
- 7.4 Travaux pratiques du chapitre
- 7.5 Résumé du chapitre
- 7.6 Questionnaire du chapitre

## Chapitre 8. Dépannage du réseau

- 8.0 Présentation du chapitre
- 8.1 Établissement de la ligne de base des performances du réseau
- 8.2 Méthodologies et outils de dépannage
- 8.3 Problèmes courants avec la mise en œuvre d'un réseau étendu
- 8.4 Dépannage du réseau
- 8.5 Travaux pratiques du chapitre
- 8.6 Résumé du chapitre
- 8.7 Questionnaire du chapitre



**Americas Headquarters**  
Cisco Systems, Inc.  
170 West Tasman Drive  
San Jose, CA 95134-1706  
USA  
www.cisco.com  
Tel: 408 526-4000  
800 553-NETS (6387)  
Fax: 408 527-0883

**Asia Pacific Headquarters**  
Cisco Systems, Inc.  
168 Robinson Road  
#28-01 Capital Tower  
Singapore 068912  
www.cisco.com  
Tel: +65 6317 7777  
Fax: +65 6317 7799

**Europe Headquarters**  
Cisco Systems International BV  
Haarlerbergpark  
Haarlerbergweg 13-19  
1101 CH Amsterdam  
The Netherlands  
www-europe.cisco.com  
Tel: +31 0 800 020 0791  
Fax: +31 0 20 357 1100

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

©2007 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. CCVP, the Cisco logo, and the Cisco Square Bridge logo are trademarks of Cisco Systems, Inc.; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn is a service mark of Cisco Systems, Inc.; and Access Registrar, Aironet, BPX, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Enterprise/Solver, EtherChannel, EtherFast, EtherSwitch, Fast Step, Follow Me Browsing, FormShare, GigaDrive, HomeLink, Internet Quotient, IOS, iPhone, IP/TV, iQ Expertise, the iQ logo, iQ Net Readiness Scorecard, iQuick Study, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MGX, Networking Academy, Network Registrar, Packet, PIX, ProConnect, ScriptShare, SMARTnet, StackWise, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, and TransPath are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or Website are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (0705R)