

CCNAv7.02

Présentation des Réseaux (ITN) Portée et Séquence

Dernière mise à jour le avril 30, 2021

Profil des participants

Le cursus de Cisco Networking Academy® CCNAv7.02 est conçu pour les participants qui cherchent de postes de début de carrière dans le secteur des technologies de l'information et de la communication (ICT) ou qui envisagent de suivre une spécialisation dans ce domaine. Le cursus CCNAv7.02 est présenté en trois cours: Présentation des Réseaux (ITN), Notions de base sur le routage, la commutation et les Réseaux sans fil (SRWE), et Les Réseaux, La Sécurité et L'Automatisation D'entreprise (ENSA). CCNAv7.0 fournit une couverture intégrée et complète des sujets liés au réseau, notamment: les principes fondamentaux de la commutation et du routage IP, les services et la sécurité du réseau, ainsi que la programmabilité et l'automatisation du réseau, tout en offrant aux participants des opportunités d'expériences pratiques et de développement de leurs compétences professionnelles.

Le cursus s'adresse à divers niveaux de formation et types d'établissement, notamment les lycées, les collèges, les universités, les grandes écoles, les établissements d'enseignement technologique et professionnel, ou d'autres organismes de formation.

Connaissances préalables requises

Cette offre n'est soumise à aucune condition préalable. Les étudiants doivent disposer des compétences suivantes :

- Lecture de niveau enseignement secondaire
- Compétences informatiques de base
- Compétences de base dans l'utilisation d'un système d'exploitation de PC
- Compétences de base dans l'utilisation d'Internet

Description du cursus CCNAv7.02

Dans ce cursus, les participants à Cisco Networking Academy™ développent des compétences de préparation de la main-d'œuvre et jettent les bases du succès dans les carrières et les programmes d'études liés au réseau. À l'aide de vidéo et de riches médias interactifs, les participants apprennent, appliquent et mettent en pratique les connaissances et compétences CCNA grâce à une série d'expériences pratiques approfondies et d'activités simulées qui renforcent leur apprentissage. Une fois les trois cours sont terminés, les apprenants seront prêts à passer l'examen de certification Cisco CCNA Unified.

CCNAv7.02 permet d'apprendre les concepts et d'acquérir les compétences nécessaires en matière d'applications réseau ainsi que les protocoles et les services fournis à ces applications. Les élèves partent des notions de base pour découvrir petit à petit des modèles professionnels et théoriques plus complexes sur les réseaux.

CCNAv7.02 inclut les fonctionnalités suivantes:

- Le cursus CCNAv7.02 est composé de trois cours.
- Les trois cours s'alignent sur les compétences décrites pour l'examen de certification CCNA (200-301).

- Chaque cours est composé de plusieurs modules. Chaque module est composé de rubriques.
- Les modules mettent l'accent sur l'esprit critique, la résolution des problèmes, la collaboration et l'application pratique des compétences.
- Chaque sujet fait l'objet d'un questionnaire interactif ou d'un autre type d'évaluation de la bonne compréhension des élèves, comme des travaux pratiques ou une session Packet Tracer. Ces évaluations sont conçues pour que les élèves sachent s'ils ont une bonne compréhension du sujet ou s'ils doivent réviser avant de poursuivre. Ils peuvent vérifier leur niveau de compréhension avant de passer un questionnaire noté ou un examen. Les questionnaires de vérification de la compréhension des élèves n'ont aucun impact sur la note globale.
- Les étudiants apprennent les concepts de base du routage, de la commutation et des technologies de pointe pour se préparer à l'examen Cisco CCNA, à des formations similaires dans le domaine des réseaux et aux emplois de début de carrière dans ce secteur.
- Les descriptions et les explications sont données dans un langage simple, de façon à ce que tous les élèves, quel que soit leur niveau, puissent suivre facilement. Par ailleurs, les exercices interactifs leur permettent de bien comprendre les notions abordées.
- Les évaluations et les activités pratiques se concentrent sur des compétences spécifiques pour une meilleure mémorisation et plus de flexibilité dans le parcours d'apprentissage.
- Les outils pédagogiques multimédias, notamment les vidéos, les jeux et les questionnaires, sont autant de méthodes qui favorisent la compréhension et facilitent la mémorisation.
- Les travaux pratiques et les exercices de simulation dans Cisco® Packet Tracer aident les étudiants à développer un esprit critique et à acquérir de solides aptitudes en matière de résolution des problèmes. Lorsque l'accès à l'équipement est limité ou impossible, une activité correspondante en mode physique Packet Tracer (PTPM) est fournie pour émuler l'expérience physique du Travaux Pratiques en personne.
- Les scénarios PTPM offrent des possibilités supplémentaires d'explorer les connexions physiques de bout en bout de réseaux simples et mondialement distribués.
- Grâce aux évaluations intégrées, les étudiants bénéficient d'un retour immédiat, qui leur permet de mieux évaluer le niveau de connaissances et de compétences atteint.
- Les activités Cisco Packet Tracer sont destinées à être utilisées avec la dernière version de Packet Tracer.

Les équipements requis lors des travaux pratiques

Les cours CCNA de Networking Academy peuvent être dispensés en personne ou à distance. Les expériences pratiques avec des équipements physiques restent une bonne pratique essentielle, et le programme Networking Academy ne prévoit pas de supprimer cette exigence. Les académies doivent continuer à fournir un accès aux équipements physiques dès que les circonstances le permettent. Cependant, pour soutenir l'apprentissage à distance, les activités de Travaux Pratiques offrent maintenant la possibilité de pratiquer les compétences avec le PTPM ou avec l'équipement de laboratoire, si disponible. Packet Tracer 8.0 permet aux étudiants de mettre en pratique les compétences essentielles normalement présentées dans travaux pratiques physique. Networking Academy propose cette option comme un moyen de compenser le manque de compétences créé par l'absence d'équipement physique et de continuer sur la voie de la maîtrise des élèves.

Les versions 64 bits de Packet Tracer 8.0 sont requises pour une expérience optimale des activités et scénarios PTPM du CCNA 7. En raison de l'ensemble étendu de graphiques inclus dans les scénarios PTPM, ces activités

peuvent connaître des problèmes de performance ou des plantages dans Packet Tracer 8.0, version 32 bits. Toutes les autres activités du PTPM doivent fonctionner normalement.

Les conceptions actuelles pour les topologies de travaux pratiques exploitent l'équipement utilisé dans le CCNAv6 et incluent des options pour utiliser un ensemble d'équipements physiques 2 routeurs + 2 commutateurs + 1 routeur sans fil décrit ci-dessous. Les travaux pratiques disposant de topologies plus complexes peuvent s'appuyer sur Packet Tracer comme environnement complémentaire à utiliser en plus des environnements physiques. Des informations détaillées sur l'équipement, y compris les descriptions et le numéro de pièce de l'équipement utilisé dans le CCNAv6 précédent, sont disponibles dans la liste des équipements CCNA, qui se trouve sur le Cisco NetAcad [Information d'Équipement](https://www.netacad.com/portal/resources/equipment-information) site (<https://www.netacad.com/portal/resources/equipment-information>).

Bundle d'équipements de base :

- 2 routeurs ISR4221/K9
- 2 commutateurs Catalyst WS-C2960+24TC-L
- 1 routeur sans fil (marque générique) compatible WPA2
- Câbles de raccordement Ethernet
- Configuration système minimale requise pour les PC
 - CPU : Intel Pentium 4, 2,53 GHz ou équivalent
 - Système d'exploitation: Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8.1, Microsoft Windows 10, Ubuntu 14.04 LTS, macOS High Sierra et Mojave •
 - RAM : 4 Go
 - Stockage : 500 Mo d'espace disque disponible
 - Résolution d'affichage : 1 024 x 768
 - Polices de langue prenant en charge le codage Unicode (en cas d'affichage dans des langues autres que l'anglais)
 - Derniers pilotes de cartes vidéo et mises à jour du système d'exploitation
- Connexion Internet pour les ordinateurs de travaux pratiques et d'étude
- Équipement en option pour la connexion à un WLAN
 - 1 imprimante ou un périphérique tout-en-un (imprimante/scanner/photocopieuse) pour toute la classe
 - Les smartphones et tablettes sont les bienvenus pour être utilisés pour les travaux pratiques

Logiciels :

- Versions Cisco IOS :
 - Routeurs: Version 15.0 ou ultérieure, ensemble de fonctionnalités IP Base.
 - Commutateurs: Version 15.0 ou ultérieure, ensemble de fonctionnalités lanbaseK9.
- Packet Tracer 8.0
- Logiciels serveur open source :
 - Pour différents services et protocoles comme Telnet, SSH, HTTP, DHCP, FTP, TFTP, etc.
- Logiciel client Tera Term source SSH pour les PC de TP.
- Oracle VirtualBox (version la plus récente).

- Wireshark version 2.5 ou ultérieure.

CCNAv7.02: Présentation des Réseaux (ITN)

Le premier cours du cursus CCNA présente les architectures, les modèles, les protocoles et les éléments du réseau qui connectent les utilisateurs, les périphériques, les applications et les données via Internet et sur les réseaux informatiques modernes, y compris les notions de base sur l'adressage IP et l'Ethernet. À la fin du cours, les étudiants sont capables de générer des réseaux LAN simples qui intègrent au schémas d'adressage IP, les fonctions de la sécurité de réseau de base, ainsi que d'effectuer la configuration de base des routeurs et des commutateurs.

Vous trouverez ci-dessous l'ensemble des modules et les compétences associées présentés dans ce cours. Chaque module constitue une unité d'apprentissage intégrée, se composant de contenus, d'activités et d'évaluations qui ciblent un ensemble spécifique de compétences. La taille du module dépend du niveau de connaissances et d'aptitudes nécessaires pour maîtriser la compétence. Certains modules sont considérés comme fondamentaux, étant donné que les éléments présentés, bien qu'ils ne soient pas évalués, permettent d'apprendre des concepts qui sont couverts lors de l'examen de certification CCNA.

CCNaV7.02: ITN		
Module	Sujet	Objectif
Les réseaux aujourd'hui		Expliquer les avancées des technologies réseau modernes.
	Les réseaux affectent nos vies	Expliquer comment les réseaux ont un impact sur notre vie quotidienne.
	Composants réseau	Expliquer comment les périphériques hôte et réseau sont utilisés.
	Topologies et représentations du réseau	Expliquer les représentations du réseau et comment elles sont utilisées dans les topologies.
	Types courants de réseaux	Comparer les caractéristiques des types courants de réseaux.
	Connexions Internet	Expliquer comment les réseaux LAN et WAN s'interconnectent à Internet.
	Réseaux fiables	Décrire les quatre conditions de base pour disposer d'un réseau fiable.
	Tendances en matière de réseau	Expliquer comment les tendances telles que le BYOD, la collaboration en ligne, la vidéo et le cloud computing changent la façon dont nous interagissons.
	Sécurité du réseau	Identifier les menaces et solutions de sécurité de base pour tous les réseaux.

	Professionnel de l'IT	Expliquer les possibilités d'emploi dans le domaine des réseaux.
Module	Sujet	Objectif
Configuration de base des commutateurs et des périphériques finaux		Mettre en œuvre les paramètres initiaux, y compris les mots de passe, l'adressage IP et les paramètres de passerelle par défaut sur un commutateur réseau et sur des terminaux.
	Accès à Cisco IOS	Expliquer comment accéder à un périphérique Cisco IOS pour le configurer.
	Navigation IOS	Expliquer comment naviguer dans Cisco IOS pour configurer les périphériques réseau.
	Structure des commandes	Décrire la structure des commandes du logiciel Cisco IOS.
	Configuration de base des périphériques	Configurer un périphérique Cisco IOS à l'aide de l'interface de ligne de commande.
	Enregistrement des configurations	Utiliser les commandes IOS pour enregistrer la configuration en cours.
	Ports et adresses	Expliquer comment les périphériques communiquent sur les supports réseau.
	Configuration de l'adressage IP	Configurer un périphérique hôte à l'aide d'une adresse IP.
	Vérification de la connectivité	Vérifier la connectivité entre deux terminaux.
Module	Sujet	Objectif
Modèles et protocoles		Expliquer comment les protocoles réseau permettent aux périphériques d'accéder aux ressources de réseau locales et distantes.
	Les règles	Décrire les types de règles nécessaires pour communiquer efficacement.
	Protocoles	Expliquer pourquoi les protocoles sont indispensables à la communication réseau.
	Suites de protocoles	Expliquer l'utilité d'adhérer à une suite de protocoles.
	Organismes de normalisation	Expliquer le rôle des organismes de normalisation dans la définition des protocoles pour l'interopérabilité réseau.
	Modèles de référence	Expliquer comment le modèle TCP/IP et le modèle OSI sont utilisés pour faciliter la normalisation dans le processus de communication.

	Encapsulation de données	Expliquer comment l'encapsulation de données permet la transmission des données sur le réseau.
	Accès aux données	Expliquer comment les hôtes locaux accèdent aux ressources locales sur un réseau.
Module	Sujet	Objectif
Couche physique		Expliquer comment les protocoles, services et supports réseau de couche physique prennent en charge les communications sur les réseaux de données.
	Rôle de la couche physique	Décrire le rôle et les fonctions de la couche physique dans le réseau.
	Caractéristiques de la couche physique	Décrire les caractéristiques de la couche physique.
	Câblage en cuivre	Identifier les caractéristiques de base du câblage en cuivre.
	Câblage UTP	Expliquer comment le câblage UTP est utilisé dans les réseaux Ethernet.
	Câblage à fibre optique	Décrire les câblages à fibre optique et leurs principaux avantages par rapport aux autres supports.
	Supports sans fil	Connecter les périphériques en utilisant des supports filaires et sans fil.
Module	Sujet	Objectif
Systèmes numériques		Calculer des nombres entre les systèmes décimaux, binaires et hexadécimaux.
	Système binaire	Convertir des nombres entre les systèmes décimaux et binaires.
	Système hexadécimal	Convertir des nombres entre les systèmes décimaux et hexadécimaux.
Module	Sujet	Objectif
Couche de liaison de données		Expliquer comment le contrôle d'accès au support dans la couche de liaison de données prend en charge la communication entre les réseaux.
	Rôle de la couche de liaison de données	Décrire l'objectif et la fonction de la couche de liaison de données pour préparer la transmission d'une communication sur un support spécifique.
	Topologies	Décrire les caractéristiques des méthodes de contrôle d'accès média dans les topologies WAN et LAN.
	Trame de liaison de données	Décrire les caractéristiques et les fonctions de la trame de liaison de données.

Module	Sujet	Objectif
Commutation Ethernet		Expliquer comment l'Ethernet fonctionne sur un réseau commuté.
	Trame Ethernet	Expliquer comment les sous-couches Ethernet sont liées aux champs de trame.
	Adresse MAC Ethernet	Décrire l'adresse MAC Ethernet.
	Table d'adresses MAC	Expliquer comment un commutateur construit sa table d'adresses MAC et transmet les trames.
	Méthodes de transmission et vitesses de commutation	Décrire les méthodes de transmission par commutateur et les paramètres de port disponibles sur les ports de commutateur de couche 2.
Module	Sujet	Objectif
Couche réseau		Expliquer comment les routeurs utilisent les protocoles et les services de la couche réseau pour permettre une connectivité de bout en bout.
	Caractéristiques de la couche réseau	Expliquer comment la couche réseau utilise les protocoles IP pour des communications fiables.
	Paquet IPv4	Expliquer le rôle des principaux champs d'en-tête dans le paquet IPv4.
	Paquet IPv6	Expliquer le rôle des principaux champs d'en-tête dans le paquet IPv6.
	Méthode de routage des hôtes	Expliquer de quelle manière les périphériques réseau utilisent les tables de routage pour diriger les paquets vers un réseau de destination.
	Tables de routage des routeurs	Expliquer la fonction des champs dans la table de routage d'un routeur.
Module	Sujet	Objectif
Résolution d'adresse		Expliquer comment les protocoles ARP et ND permettent de communiquer sur un réseau local.
	Adresses MAC et IP	Comparer les rôles de l'adresse MAC et de l'adresse IP.
	ARP	Décrire l'objectif du protocole ARP.
	Protocole NDP (Neighbor Discovery Protocol)	Décrire le fonctionnement du protocole NDP IPv6.
Module	Sujet	Objectif
Configuration des paramètres de base d'un routeur		Mettre en œuvre les paramètres initiaux sur un routeur et des périphériques finaux.

	Configuration des paramètres initiaux du routeur	Configurer les paramètres initiaux d'un routeur Cisco IOS
	Configuration des interfaces	Configurer deux interfaces actives sur un routeur Cisco IOS.
	Configuration de la passerelle par défaut	Configurer les périphériques pour utiliser la passerelle par défaut.
Module	Sujet	Objectif
Adressage IPv4		Calculer un schéma de sous-réseau IPv4 pour segmenter efficacement votre réseau.
	Structure de l'adresse IPv4	Décrire la structure d'une adresse IPv4, y compris la partie hôte, la partie réseau et le masque de sous-réseau.
	Adresses IPv4 de monodiffusion, de diffusion et de multidiffusion	Comparer les caractéristiques et les utilisations des adresses IPv4 de monodiffusion, de diffusion et de multidiffusion.
	Les types d'adresses IPv4	Expliquer ce que sont les adresses IPv4 publiques, privées et réservées.
	Segmentation du réseau	Expliquer en quoi la segmentation d'un réseau permet d'améliorer la communication.
	Sous-réseau d'un réseau IPv4	Calculer les sous-réseaux IPv4 pour un préfixe /24.
	Segmentation des préfixes /16 et /8 en sous-réseaux	Calculer les sous-réseaux IPv4 pour des préfixes /16 et /8.
	Segmentation du réseau pour répondre aux besoins	Mettre en œuvre un schéma d'adressage IPv4 à partir d'un ensemble de critères de segmentation.
	Masque de sous-réseau à longueur variable	Expliquer comment créer un schéma d'adressage flexible grâce au masque de sous-réseau à longueur variable.
	Conception structurée	Mettre en œuvre un schéma d'adressage de masque de sous-réseau à longueur variable.
Module	Sujet	Objectif
Adressage IPv6		Mettre en œuvre un schéma d'adressage IPv6.
	Problèmes liés au protocole IPv6	Expliquer la nécessité de l'adressage IPv6.
	Adressage IPv6	Expliquer comment les adresses IPv6 sont représentées.
	Types d'adresses IPv6	Comparer les types d'adresses réseau IPv6.
	Configuration statique GUA et LLA	Expliquer comment configurer les adresses de la monodiffusion statique globale et link-local de l'IPv6.

	Adressage dynamique pour les GUA IPv6	Configurer les adresses de monodiffusion globale d'une façon dynamique.
	Adressage dynamique pour les LLA IPv6	Configurer les adresses link-local d'une façon dynamique
	Adresses IPv6 de multidiffusion	Identifier des adresses IPv6
	Sous-réseau d'un réseau IPv6	Mettre en œuvre un schéma d'adressage IPv6 divisé en sous-réseaux
Module	Sujet	Objectif
ICMP		Utiliser différents outils pour tester la connectivité du réseau.
	Messages ICMP	Expliquer comment le protocole ICMP sert à tester la connectivité du réseau.
	Tests à l'aide des commandes ping et traceroute	Utiliser les utilitaires Ping et Traceroute pour tester la connectivité du réseau.
Module	Sujet	Objectif
Couche de transport		Comparer les opérations des protocoles de la couche de transport dans la prise en charge de la communication de bout en bout.
	Transport des données	Expliquer le rôle de la couche de transport dans la gestion du transport des données dans une communication de bout en bout.
	Présentation du protocole TCP	Expliquer les caractéristiques du protocole TCP.
	Présentation du protocole UDP	Expliquer les caractéristiques du protocole UDP.
	Numéros de port	Expliquer comment TCP et UDP utilisent les numéros de port.
	Processus de communication TCP	Expliquer comment les processus d'établissement et d'interruption de session TCP garantissent la fiabilité des communications.
	Fiabilité et contrôle des flux	Expliquer comment les unités de données de protocole TCP sont transmises et comment leur réception est confirmée pour garantir l'acheminement des données.
	Communication UDP	Décrire les processus client UDP permettant d'établir la communication avec un serveur.
Module	Sujet	Objectif

Couche d'application		Expliquer le rôle des protocoles de la couche applicative dans la prise en charge des applications destinées aux utilisateurs.
	Application, Présentation et Session	Expliquer comment la couche d'application, la couche de session et la couche de présentation interagissent pour fournir des services réseau aux applications des utilisateurs.
	Peer-to-peer	Expliquer comment les applications des utilisateurs fonctionnent dans un réseau peer-to-peer.
	Protocoles web et e-mail	Expliquer le fonctionnement des protocoles web et de messagerie électronique.
	Services d'adressage IP	Expliquer le fonctionnement de DNS et DHCP.
	Services de partage de fichiers	Expliquer le fonctionnement des protocoles de transfert de fichiers.
Module	Sujet	Objectif
Principes fondamentaux de la sécurité du réseau		Configurer les commutateurs et les routeurs avec des fonctionnalités de protection des périphériques pour renforcer la sécurité.
	Menaces pour la sécurité et vulnérabilités	Expliquer pourquoi des mesures de sécurité de base sont nécessaires pour les périphériques réseau.
	Attaques du réseau	Identifier les vulnérabilités.
	Maîtrise des attaques du réseau	Identifier les techniques générales de maîtrise des menaces.
	Sécurité des périphériques	Configurer les périphériques réseau en utilisant des fonctionnalités de sécurisation renforcées pour maîtriser les menaces pour la sécurité.
Module	Sujet	Objectif
Conception d'un réseau de petite taille		Mettre en œuvre la conception d'un petit réseau avec un routeur, un commutateur et des terminaux.
	Périphériques d'un petit réseau	Identifier les équipements entrant dans la conception d'un petit réseau.
	Applications et protocoles des réseaux de petite taille	Identifier les protocoles et applications utilisés dans un petit réseau.
	Évolution vers de plus grands réseaux	Expliquer comment un petit réseau sert de base aux réseaux plus importants.

	Vérification de la connectivité	Utiliser les résultats des commandes ping et tracer pour vérifier la connectivité et déterminer les performances relatives d'un réseau.
	Commandes d'hôte et IOS	Utiliser des commandes d'hôte et IOS pour obtenir des informations sur les périphériques d'un réseau.
	Méthodologies de dépannage	Décrire les méthodes courantes de dépannage des réseaux.
	Scénarios de dépannage	Dépanner les problèmes liés aux périphériques d'un réseau.