



Support du formateur

Chapitre 3 : Protocoles et communications réseau



CCNA Routing and Switching, Introduction to Networks v6.0

Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™



Supports de l'instructeur –

Chapitre 3 Guide de planification

Cette présentation PowerPoint est divisée en deux parties :

1. Guide de planification de l'enseignant
 - Informations destinées à vous familiariser avec le chapitre
 - Outils pédagogiques
2. Présentation en classe pour l'enseignant
 - Diapositives facultatives que vous pouvez utiliser en classe
 - Commence à la diapositive 14

Remarque : retirez le guide de planification de cette présentation avant de la partager avec quiconque.



Présentation des réseaux v6.0

Guide de planification

Chapitre 3 : Protocoles et communications réseau



Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™



Chapitre 3 : exercices

Quels sont les exercices associés à ce chapitre ?

Page no.	Type d'exercice	Nom de l'exercice	Facultatif ? O/N
3.0.1.2	Exercice en classe	Concevoir un système de communication	En option
3.2.2.5	Exercice interactif	Mappage des protocoles de la suite TCP/IP	En option
3.2.3.4	Travaux pratiques	Recherche des standards réseau	En option
3.2.4.5	Exercice interactif	Identification des couches et des fonctions	Recommandé
3.2.4.6	Packet Tracer	Analyse des modèles OSI et TCP/IP en action	En option
3.3.1.5	Exercice interactif	Identification de la couche PDU	Recommandé
3.4.1.1	Travaux pratiques	Installation de Wireshark	En option
3.4.1.2	Travaux pratiques	Utilisation de Wireshark pour voir le trafic réseau	En option
3.4.1.3	Exercice en classe	Fiabilité à 100 %	En option

Le mot de passe utilisé dans le cadre des exercices Packet Tracer de ce chapitre est : **PT_ccna5**



Chapitre 3 : évaluation

- Une fois qu'ils ont terminé le chapitre 3, les étudiants doivent se soumettre à l'évaluation correspondante.
- Les questionnaires, les travaux pratiques, les exercices dans Packet Tracer, ainsi que les autres activités peuvent servir à évaluer, de manière informelle, les progrès des étudiants.



Chapitre 3 : bonnes pratiques

- Avant d'enseigner le contenu du chapitre 3, l'instructeur doit :
 - Réussir la partie « Évaluation » du chapitre 3.
- Beaucoup de concepts seront étudiés plus en détail dans les chapitres suivants. Chaque couche du modèle OSI sera traitée dans son propre chapitre.
- Section 3.1
 - Utilisez l'analogie d'un courrier postal pour expliquer comment les données sont envoyées sur un réseau.
 - Présentez les règles d'adressage d'une lettre et expliquez pourquoi la Poste a défini ces règles.



Chapitre 3 : bonnes pratiques (suite)

■ Section 3.2

- Expliquez le rôle des protocoles dans l'interopérabilité des communications réseau.
- Décrivez les protocoles de manière générale et expliquez leur rôle sur le réseau.
- TCP/IP : les élèves doivent mémoriser les couches, leurs fonctions et les protocoles qu'elles utilisent.
- Présentez les interactions entre un utilisateur et un serveur web. Utilisez l'animation de la page 3.2.2.4.
- Exercice 3.2.2.5 : c'est un bon exercice pour approfondir les informations de cette section.
- Indiquez les avantages et les inconvénients d'un protocole standardisé et d'un protocole propriétaire.



Chapitre 3 : bonnes pratiques (suite)

■ Section 3.2 (suite)

- Affichez une partie des standards RFC couramment utilisés dans les réseaux (ex : RFC 1918, RFC 1034 et 1035, et RFC 1178).
- 3.2.3.4 - Travaux pratiques : recherche des standards réseau Faites participer toute la classe et donnez à chaque élève une ou deux questions sur lesquelles ils feront des recherches, puis présenteront leurs résultats au reste de la classe.
- Expliquez pourquoi nous utilisons un modèle en couches.
- Comparez le modèle de référence OSI au modèle TCP/IP.



Chapitre 3 : bonnes pratiques (suite)

■ Section 3.2 (suite)

- Les élèves doivent connaître les couches du modèle OSI. Assurez-vous que chaque élève développe sa propre méthode mnémotechnique.
- Pour les lycéens : créez 8 cartes de 1/2 x 11 pour chaque couche du modèle OSI, distribuez-les au hasard et demandez aux élèves de se ranger dans le bon ordre sans se parler.
- Demandez aux élèves de créer un schéma avec les couches TCP/IP et les couches OSI en s'appuyant sur la figure 3.2.4.4. Demandez aux élèves d'y ajouter les définitions, les protocoles et les PDU au fur et à mesure qu'ils étudient ce chapitre et les suivants.



Chapitre 3 : bonnes pratiques (suite)

- Section 3.3
 - Montrez-leur, à l'aide de post-its, comment les données traversent la pile TCP/IP de haut en bas en ajoutant l'encapsulation à chaque couche. Suivez la remontée du flux dans la pile au niveau de la destination, avec la désencapsulation.
 - Utilisez Packet Tracer pour présenter le trafic au niveau des couches du modèle TCP/IP et/ou demandez à vos élèves d'effectuer les travaux pratiques 3.2.4.6.
 - Faites une démonstration de Wireshark avec du trafic en temps réel ou avec celui que vous avez capturé.

<http://wiresharkdownloads.riverbed.com/video/wireshark/introduction-to-wireshark/>

- Présentation du modèle OSI en le comparant à une bicyclette
<http://www.tech.plymouth.ac.uk/spmc/staff/laanegekuh/Doc/OSIanalogy.pdf>



Chapitre 3 : bonnes pratiques (suite)

- Section 3.3
 - Montrez-leur, à l'aide de post-its, comment les données traversent la pile TCP/IP de haut en bas en ajoutant l'encapsulation à chaque couche. Suivez la remontée du flux dans la pile au niveau de la destination, avec la désencapsulation.
 - Utilisez Packet Tracer pour présenter le trafic au niveau des couches du modèle TCP/IP et/ou demandez à vos élèves d'effectuer les travaux pratiques 3.2.4.6.
 - Faites une démonstration de Wireshark avec du trafic en temps réel ou avec celui que vous avez capturé.

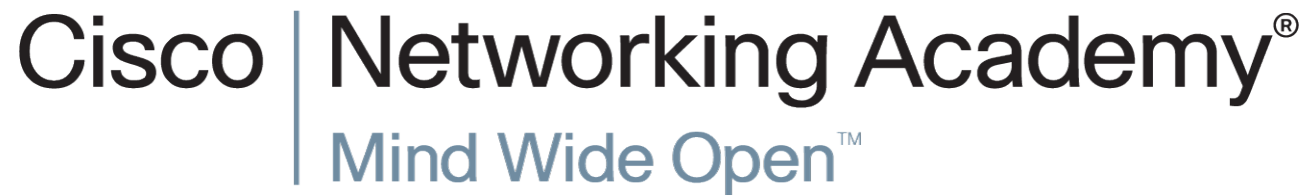
<http://wiresharkdownloads.riverbed.com/video/wireshark/introduction-to-wireshark/>

- Présentation du modèle OSI en le comparant à une bicyclette
<http://www.tech.plymouth.ac.uk/spmc/staff/laanegekuh/Doc/OSIanalogy.pdf>



Chapitre 3 : aide supplémentaire

- Pour obtenir davantage d'aide sur les stratégies d'enseignement, notamment les plans de cours, l'utilisation d'analogies pour expliquer des concepts difficiles et les sujets de discussion, consultez la communauté CCNA à l'adresse <https://www.netacad.com/group/communities/community-home>
- Les bonnes pratiques du monde entier relatives au programme CCNA Routing and Switching.
<https://www.netacad.com/group/communities/ccna-blog>
- Si vous souhaitez partager des plans de cours ou des ressources, téléchargez-les sur le site de la communauté CCNA afin d'aider les autres instructeurs.





Chapitre 3 : Protocoles et communications réseau



CCNA Routing and Switching, Introduction to Networks v6.0

Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™



Chapitre 3 - Sections et objectifs

- 3.1 Règles de communication
 - Décrire les types de règles nécessaires pour communiquer
- 3.2 Normes et protocoles réseau
 - Expliquer pourquoi les protocoles sont indispensables à la communication
 - Expliquer l'utilité d'adhérer à une suite de protocoles
 - Expliquer le rôle des organismes de normalisation dans la définition des protocoles pour l'interopérabilité réseau
 - Expliquer comment le modèle TCP/IP et le modèle OSI sont utilisés pour faciliter la normalisation dans le processus de communication
- 3.3 Transfert de données sur le réseau
 - Expliquer comment l'encapsulation de données permet la transmission des données sur le réseau
 - Expliquer comment les hôtes locaux accèdent aux ressources locales sur un réseau

3.1 Règles de communication

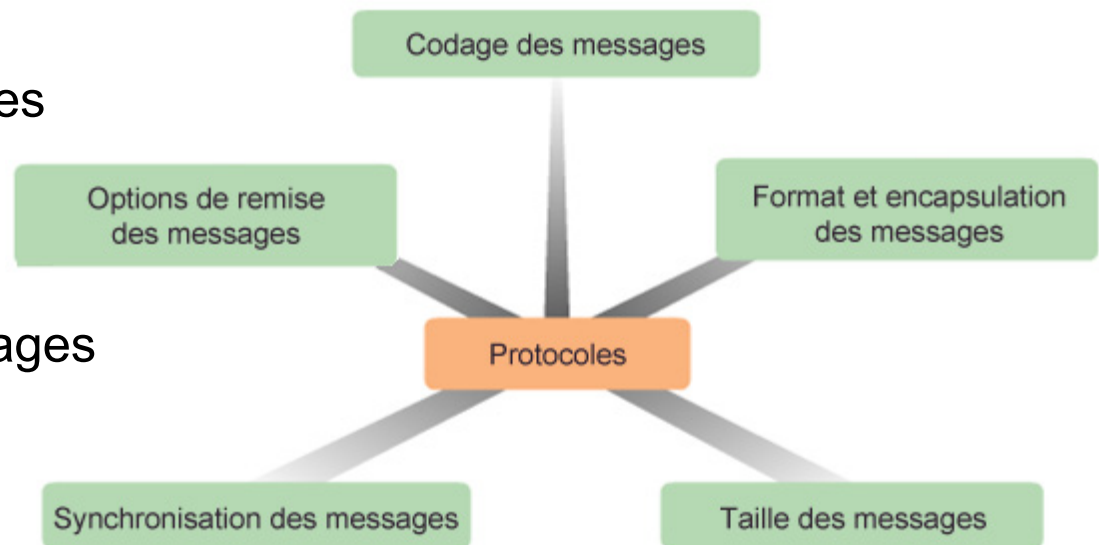




Règles de communication

Les règles

- Définition des règles
 - l'identification de l'expéditeur et du destinataire ;
 - l'utilisation d'une langue et d'une syntaxe communes ;
 - la vitesse et le rythme d'élocution ;
 - la demande de confirmation ou d'accusé de réception.
- Codage des messages
 - Le processus visant à convertir des informations dans un autre format acceptable
- Format et encapsulation des messages
- Taille des messages
- Synchronisation des messages
 - Méthode d'accès
 - Contrôle de flux
 - Délai d'expiration de la réponse
- Options de remise des messages
 - Monodiffusion
 - Multidiffusion
 - Diffusion





3.2 Normes et protocoles réseau



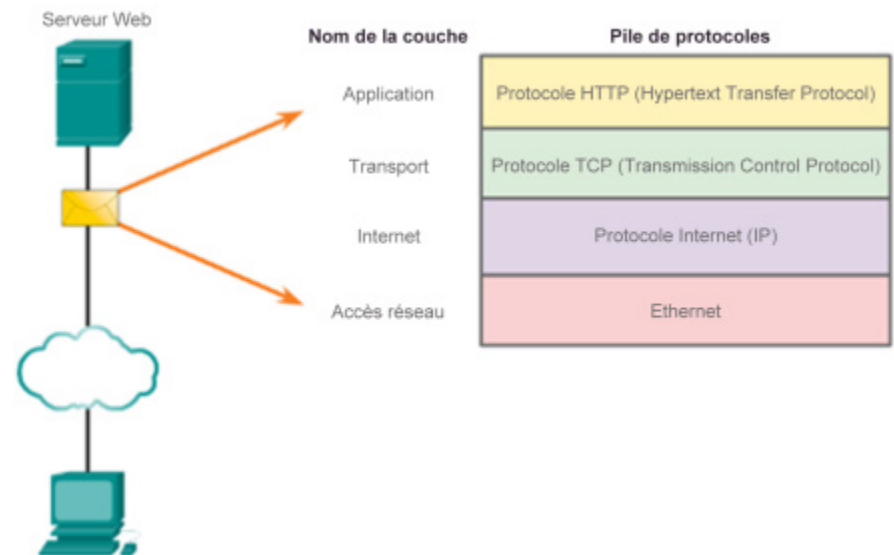
Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™



Standards et protocoles réseau

Les protocoles

- Règles qui régissent les communications
- Protocoles réseau
 - Rôle des protocoles
 - Format ou structure du message
 - La méthode selon laquelle les périphériques réseau partagent des informations à propos des chemins avec d'autres réseaux
 - Comment et à quel moment des messages d'erreur et système sont transférés entre des périphériques
 - Configuration et arrêt des sessions de transfert de données
- Interaction entre les protocoles
 - Exemple : serveur et client web

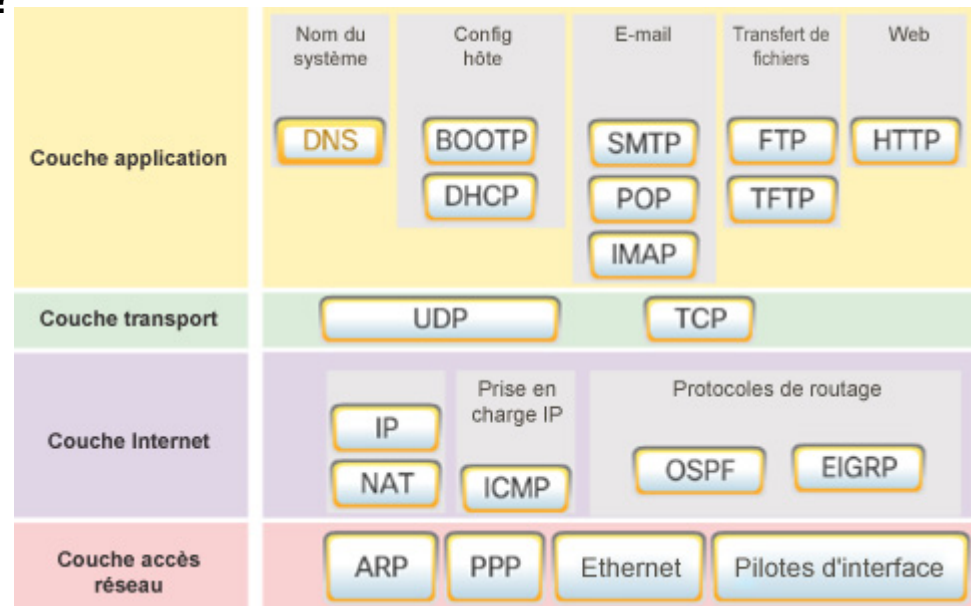




Standards et protocoles réseaux

Les suites de protocoles

- Suites de protocoles et normes de l'industrie
 - TCP/IP est un standard ouvert
 - Pouvez-vous nommer d'autres suites de protocoles ?
- Suites de protocoles TCP/IP
 - Pouvez-vous nommer certains protocoles de la suite TCP/IP ?
- Processus de communication TCP/IP
 - Pouvez-vous décrire le processus ?

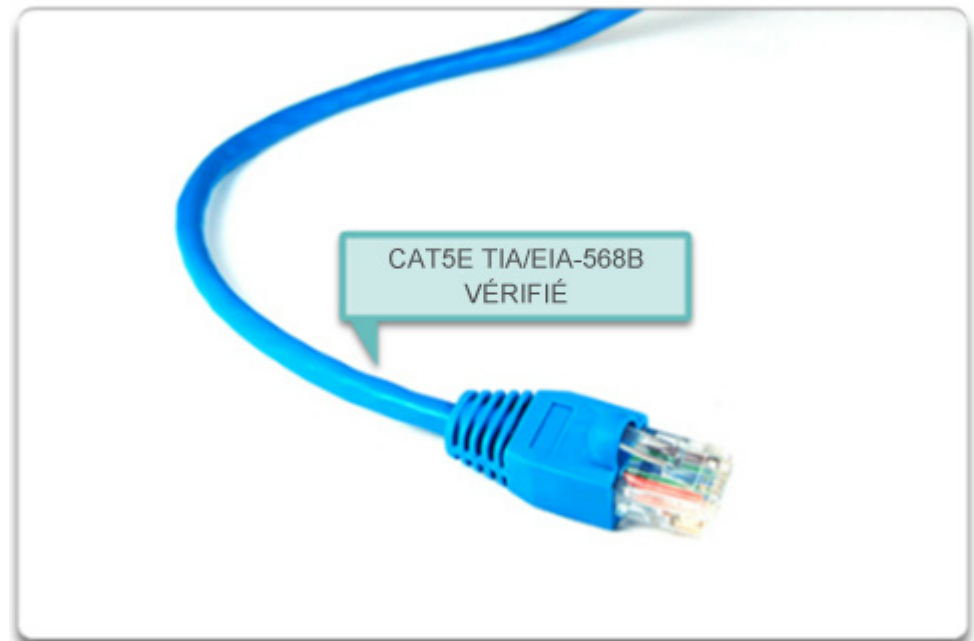




Les standards et les protocoles réseaux

Les organismes de standardisation

- Normes ouvertes
 - Citez quelques bénéfices des standards ouverts
- Normes Internet
 - Nommez certains organismes de standardisation
- Organismes de standardisation des industries électroniques et de communication
 - Nommez certains organismes

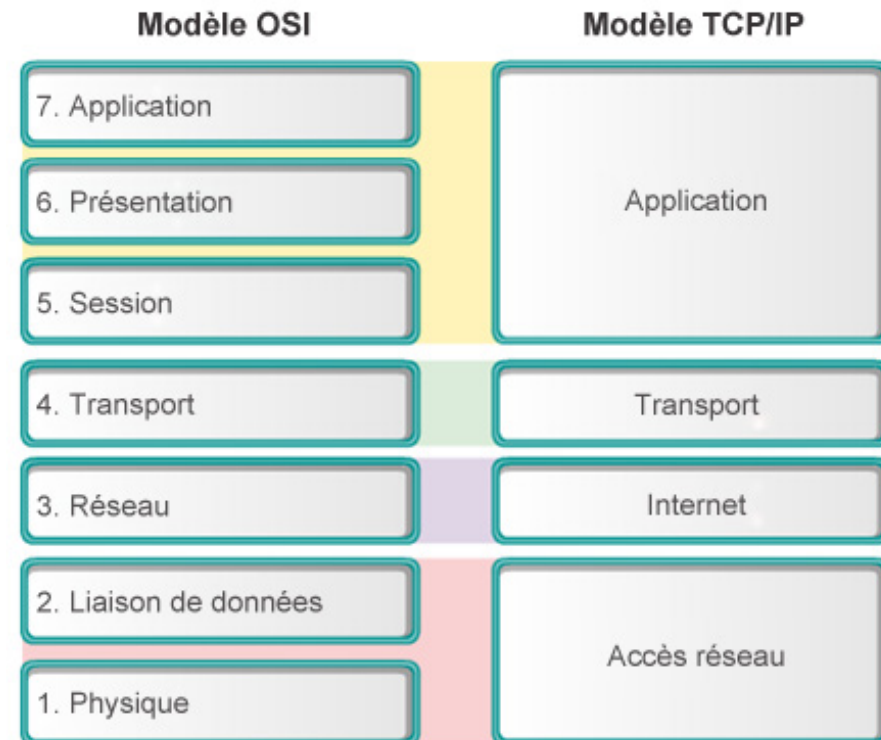




Les standards et les protocoles réseaux

Les modèles de référence

- Avantage de l'utilisation d'un modèle en couches
 - Citez quelques bénéfices
- Modèle de référence OSI
 - Fournit une liste des fonctions
 - Décrit les interactions entre les couches
- Comparaison des modèles OSI et TCP/IP
 - Similarité : les couches transport et réseau
 - Différence : les relations entre les couches



3.3 Transfert de données sur le réseau

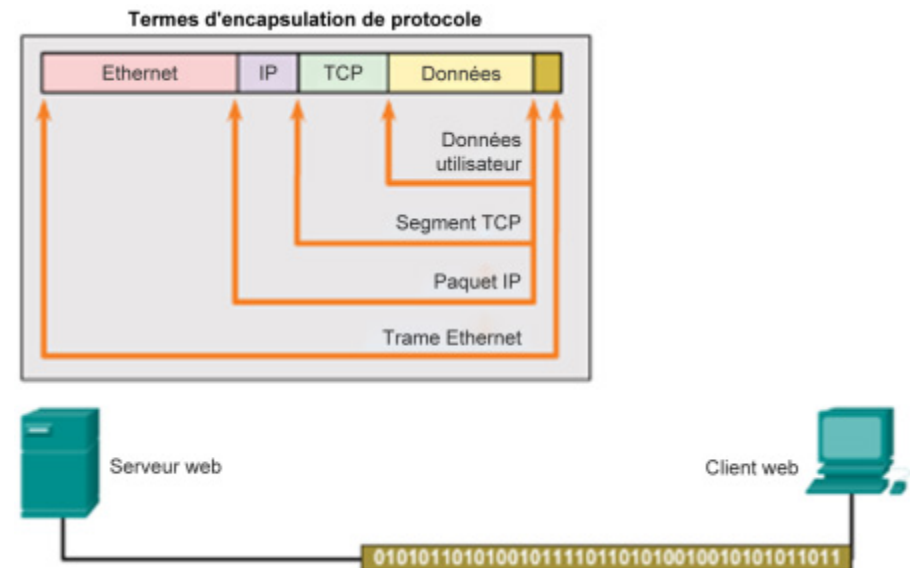




Transfert de données sur le réseau

L'encapsulation des données

- Segmentation des messages
 - Segmentation : diviser la communication en plusieurs parties
 - Multiplexage : entrelacer les composants
- Unités de données de protocole
 - Comment s'appellent les PDU à chaque couche ?
- Processus d'encapsulation et de désencapsulation

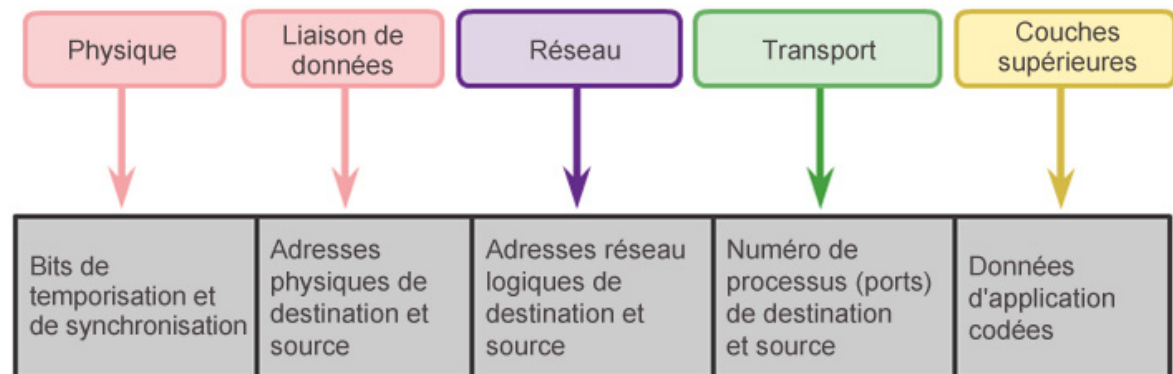




Transfert de données sur le réseau

L'accès aux données

- Adresses réseau
 - Adresse IP source
 - Adresse IP de destination
 - Transmet le paquet IP de la source initiale jusqu'à la destination finale, que ce soit sur le même réseau ou sur un réseau distant.
- Adresses de liaison de données
 - Adresse de liaison de données source
 - Adresse de liaison de données de destination
 - Transmet la trame liaison de données depuis une carte réseau vers une autre carte réseau sur le même réseau.
- Périphériques sur le même réseau
- Périphériques sur un réseau distant



3.4 Synthèse du chapitre

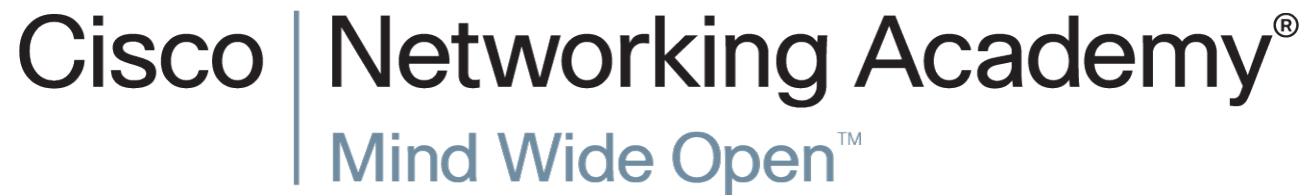




Synthèse du chapitre

Synthèse

- Expliquer comment les règles sont utilisées pour faciliter la communication
- Expliquer le rôle des protocoles et des organismes de normalisation en tant que facilitateurs de l'interopérabilité des communications réseau
- Expliquer comment les périphériques d'un réseau local accèdent aux ressources dans un réseau de PME







Section 3.1

Nouveaux termes/commandes

- la méthode d'accès
- Reçu
- diffusion
- décodeur
- l'encapsulation
- encodeur
- contrôle de flux
- le message
- options de remise des messages
- Codage des messages
- mise en forme des messages
- mise en forme et encapsulation des messages
- La taille du message
- synchronisation des messages
- multidiffusion
- les protocoles
- récepteur
- Délai d'attente de la réponse
- segmentation
- Support de transmission
- émetteur
- sans accusé de réception
- monodiffusion



Section 3.2

Nouveaux termes/commandes

- ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network)
- AppleTalk
- Protocole d'application
- EIA (Electrical Industries Association)
- langage HTML (Hypertext Markup Language)
- IEEE 802.3
- IEEE 802.11
- IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers - Institut des ingénieurs en équipements électriques et électroniques)
- ICANN (International Corporation for Assigned Names and Numbers)
- UIT-T (secteur de la standardisation des télécommunications de l'Union internationale des télécommunications)
- IAB (Internet Architecture Board)
- Internet Assigned Numbers Authority (IANA)
- L'Internet Engineering Task Force (IETF)
- Protocole Internet
- ISOC (Internet Society)
- protocole IPX/SPX (Internetwork Packet Exchange/Sequenced Packet Exchange)
- contrôle d'accès au support (MAC, Media Access Control)
- protocoles d'accès réseau
- Suite de protocoles réseau
- Modèle de protocole
- La pile de protocoles
- protocole propriétaire
- Modèle de référence
- RFC (Request for Comments)
- organismes de standardisation
- protocoles standard
- TIA (Telecommunications Industry Association)
- TCP/IP (Transmission Control Protocol/IP)
- Protocole de transport



Section 3.3

Nouveaux termes/commandes

- Protocole ARP (Address Resolution Protocol)
- bit
- données
- L'encapsulation de données
- adresse de liaison de données
- Désencapsulation
- passerelle par défaut
- adresse de liaison de données de destination
- Adresse IP de destination
- trame
- Multiplexage
- adresse réseau
- paquet
- PDU (unité de données de protocole)
- Adresse IP source
- adresse de liaison de données source
- Segment
- segmentation