

Travaux pratiques – Dépannage à l'aide d'utilitaires réseau

Objectifs

- Interpréter les résultats des utilitaires réseau de ligne de commande couramment utilisés.
- Déterminer quel utilitaire réseau peut fournir les données nécessaires pour effectuer des dépannages dans une stratégie de dépannage ascendante.

Contexte/scénario

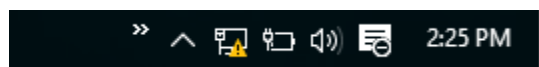
De nombreux problèmes peuvent perturber la connectivité des réseaux. Au cours de ces travaux pratiques, vous allez utiliser des utilitaires réseau qui vous aideront à identifier les problèmes de connectivité dans des réseaux sans fil. Les utilitaires réseau de ligne de commande peuvent également servir à détecter les problèmes dans un réseau filaire.

Ressources requises

- Un ordinateur avec Windows 10 installé
- Une carte réseau sans fil installée
- Une carte réseau Ethernet installée
- Un routeur sans fil
- Une connexion Internet

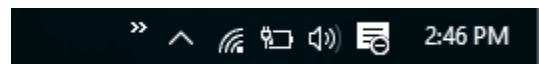
Étape 1 : Connectez-vous à un réseau sans fil.

- Débranchez le câble Ethernet de l'ordinateur. Un « triangle orange » s'affiche sur l'icône Connexions.

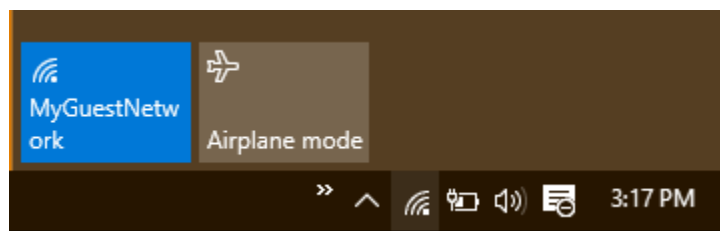


- Cliquez sur l'icône « Connexions » dans la barre d'état système. Quel est le nom de la connexion sans fil disponible ?

- Cliquez sur une des connexions sans fil disponibles. Connectez-vous au réseau. Saisissez vos identifiants de connexion, si nécessaire. Vérifiez que la connexion est établie.



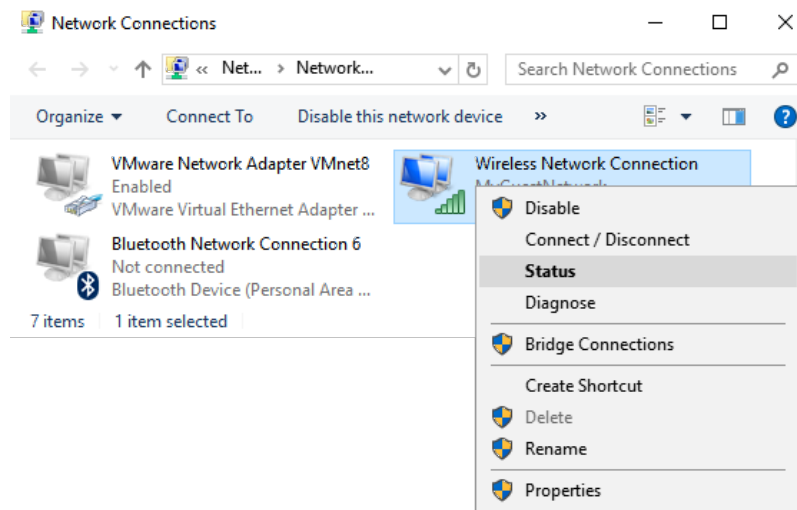
- Vérifiez que la connexion est établie.



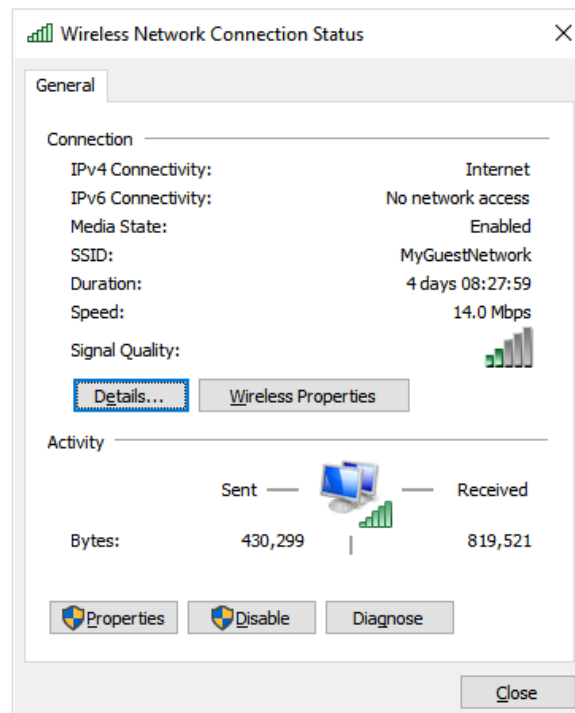
Étape 2 : Vérifiez que l'adaptateur réseau est opérationnel.

Quand un problème de connectivité est signalé, la première mesure à prendre dans une stratégie de dépannage ascendante consiste à déterminer si la carte réseau et les configurations du système d'exploitation sur l'ordinateur fonctionnent correctement.

- Ouvrez le Panneau de configuration, puis sélectionnez le **Centre Réseau et partage**. Cliquez avec le bouton droit sur **Démarrer**, puis sélectionnez **Panneau de configuration**. Cliquez sur **Centre Réseau et partage**. Cliquez sur **Modifier les options d'adaptateur**.
- Sélectionnez la connexion au réseau sans fil. Cliquez avec le bouton droit sur la carte, puis sélectionnez **État** dans le menu. Si l'option État est grisée, cela signifie que la carte n'est pas activée ou n'est pas connectée à un SSID sans fil.



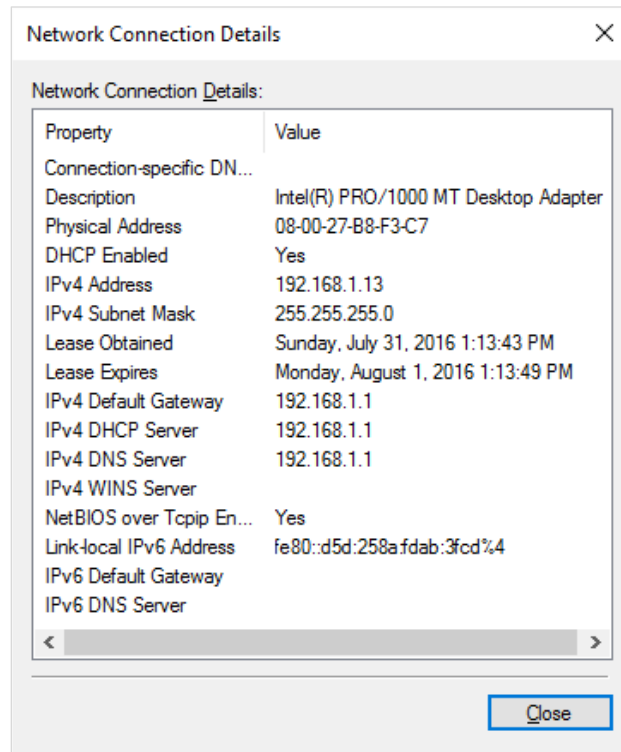
- À l'ouverture de la fenêtre État de Wi-Fi, vérifiez que la connexion est activée et que la connexion SSID est correcte. Cliquez sur **Détails** pour ouvrir la fenêtre des détails de connexion réseau.



- d. Cette fenêtre affiche la configuration IP actuellement activée sur la carte réseau. Elle affiche les paramètres IPv4 et IPv6. Si le protocole DHCP est activé, les informations de bail sont affichées.

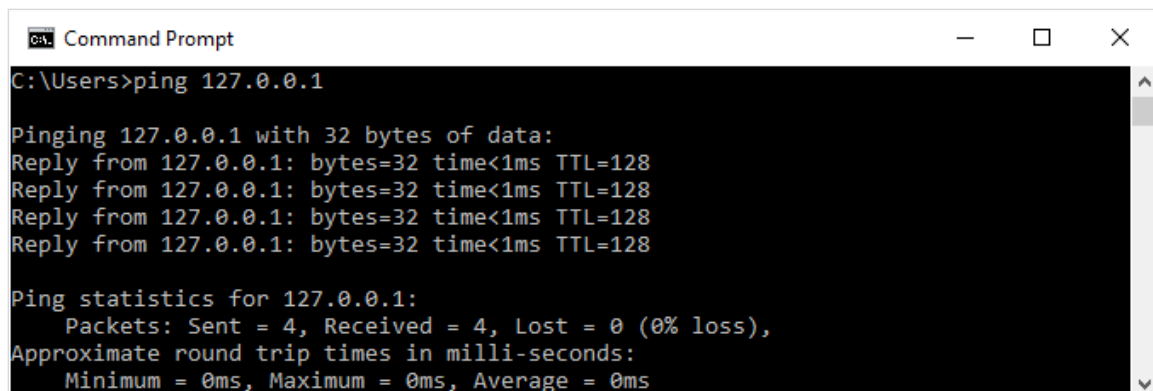
Le protocole DHCP est-il activé sur l'ordinateur ? _____

À quelle date le bail du protocole DHCP arrivera-t-il à expiration ? _____



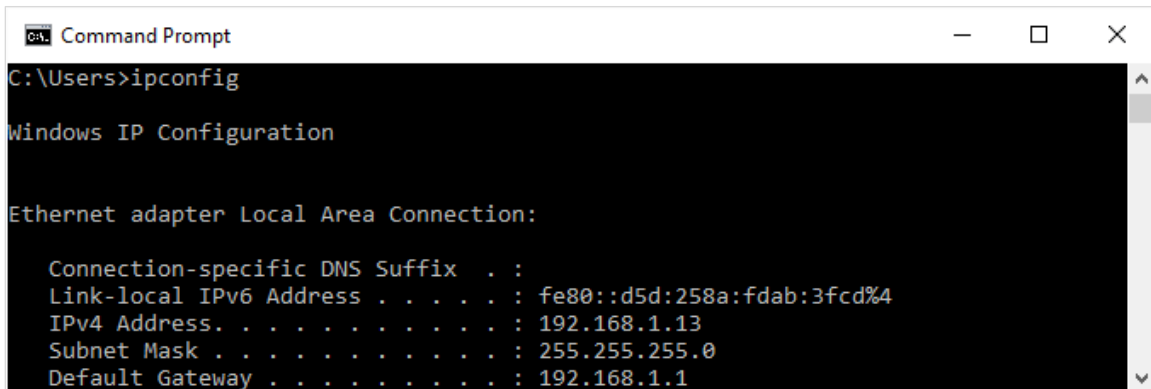
Étape 3 : Vérifiez la configuration des adresses IP.

- a. Ouvrez une fenêtre de commande. Cliquez avec le bouton droit sur le menu **Démarrer**, puis sélectionnez **Invite de commandes**.
- b. Saisissez **ping 127.0.0.1**. L'adresse IP 127.0.0.1 est également appelée l'adresse « localhost ». Une requête ping sur l'adresse localhost indique que la pile de protocoles TCP/IP est opérationnelle sur l'ordinateur. Si l'adresse localhost ne répond pas à une requête ping, cela peut venir d'un problème avec le pilote de l'appareil ou avec la carte d'interface réseau.



La requête **ping** a-t-elle abouti ? _____

- c. Utilisez la commande **ipconfig**. Identifiez l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle par défaut configurés sur l'ordinateur.



```
Command Prompt
C:\Users>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d5d:258a:fdab:3fcd%4
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.13
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1
```

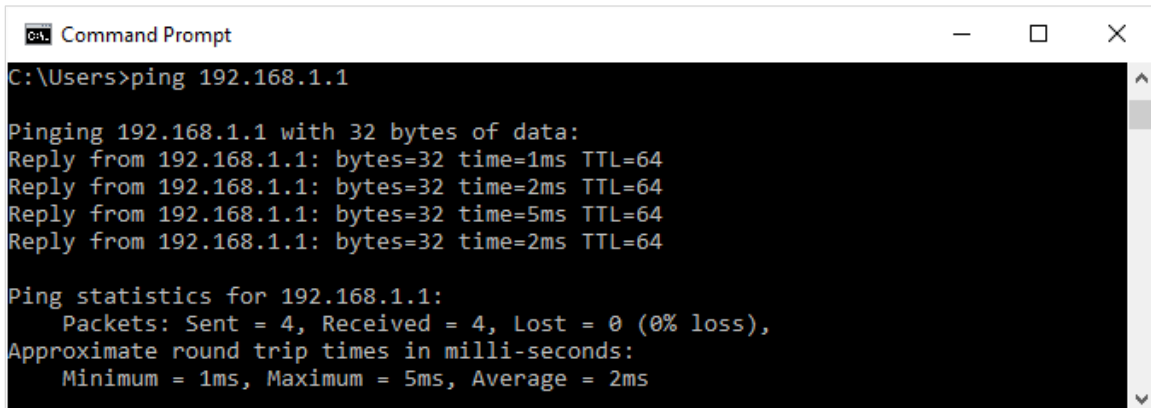
Si l'adresse IPv4 locale est une adresse d'hôte sur le réseau 169.254.0.0/16, cela signifie que l'ordinateur a reçu sa configuration d'adresse IP via la fonctionnalité APIPA du système d'exploitation Windows.

Quels sont les problèmes qui peuvent donner lieu à l'attribution d'une adresse APIPA ?

Si l'ordinateur reçoit une adresse APIPA, le problème peut venir du serveur DHCP. Si le routeur sans fil fournit le service DHCP, vérifiez que ce service est configuré correctement et que la plage d'adresses IP est suffisamment étendue pour accueillir tous les appareils qui peuvent se connecter sans fil.

Quelle est l'adresse IP de la passerelle par défaut attribuée à votre ordinateur ?

Pour vérifier si l'ordinateur peut accéder à la passerelle par défaut via le réseau, envoyez une requête **ping** à l'adresse IP de la passerelle par défaut.



```
Command Prompt
C:\Users>ping 192.168.1.1

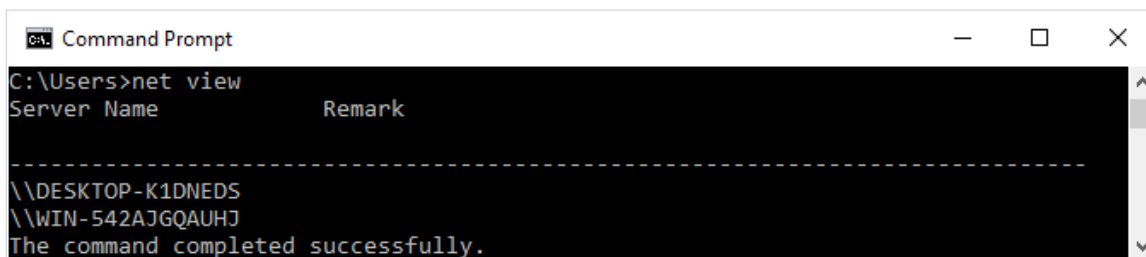
Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=5ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 5ms, Average = 2ms
```

Une requête ping qui aboutit indique qu'une connexion existe entre l'ordinateur et la passerelle par défaut.

Si la commande **ping** n'aboutit pas, vérifiez que vous avez bien saisi l'adresse IP de la passerelle et que la connexion sans fil est active.

- d. Saisissez **net view**. La commande **net view**, sur un ordinateur Windows, affiche les noms des autres appareils Windows dans votre domaine ou groupe de travail Windows. En affichant les noms d'autres ordinateurs, la commande **net view** indique que votre ordinateur peut envoyer des messages sur le réseau.



```
C:\Users>net view
Server Name          Remark
-----
\\DESKTOP-K1DNEDS
\\WIN-542AJGQAUHJ
The command completed successfully.
```

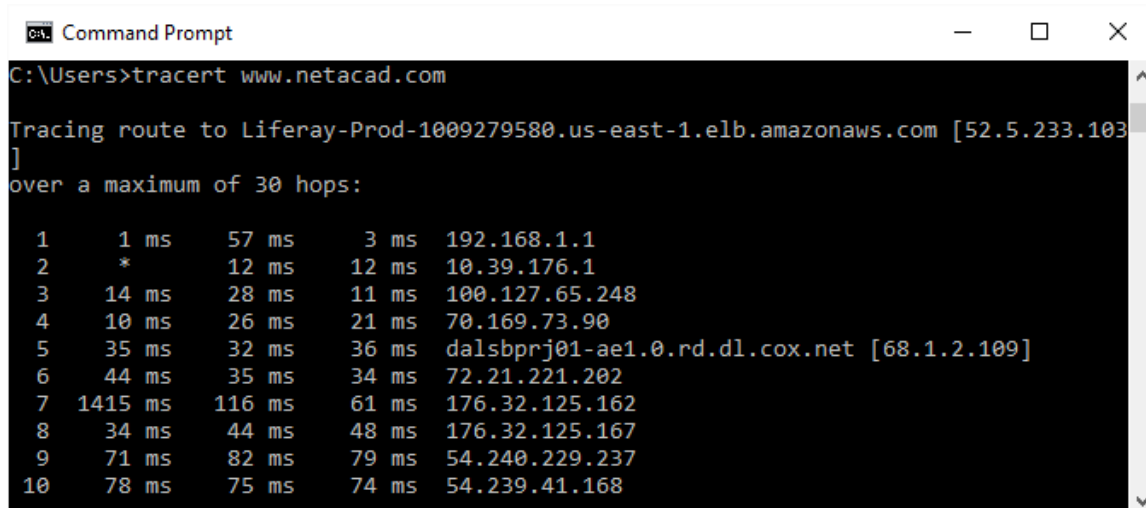
Répertoriez les noms d'ordinateurs qui s'affichent.

Remarque : selon la configuration des ordinateurs dans votre espace de travail, la commande **net view** peut également ne renvoyer aucun nom d'ordinateur, voire afficher un message d'erreur. Si c'est le cas, passez à l'étape suivante.

Étape 4 : Testez la connectivité externe.

Si vous disposez d'une connexion externe, utilisez les méthodes suivantes pour vérifier le bon fonctionnement de la passerelle par défaut et du service DNS.

- a. La commande Windows **tracert** assure la même fonction que la commande **traceroute** utilisée avec Cisco IOS. Utilisez la commande **tracert** avec l'URL du site Web de votre établissement ou du site Web Cisco Networking Academy. Exemple : saisissez **tracert www.netacad.com**. **Remarque** : une partie du résultat de la commande n'est pas représentée dans l'illustration.



```
C:\Users>tracert www.netacad.com

Tracing route to Liferay-Prod-1009279580.us-east-1.elb.amazonaws.com [52.5.233.103]
over a maximum of 30 hops:

  1    1 ms    57 ms    3 ms    192.168.1.1
  2     *     12 ms    12 ms    10.39.176.1
  3    14 ms    28 ms    11 ms    100.127.65.248
  4    10 ms    26 ms    21 ms    70.169.73.90
  5    35 ms    32 ms    36 ms    dalsbprj01-ae1.0.rd.dl.cox.net [68.1.2.109]
  6    44 ms    35 ms    34 ms    72.21.221.202
  7   1415 ms   116 ms    61 ms    176.32.125.162
  8    34 ms    44 ms    48 ms    176.32.125.167
  9    71 ms    82 ms    79 ms    54.240.229.237
 10    78 ms    75 ms    74 ms    54.239.41.168
```

La commande **tracert** affiche le chemin suivi par le paquet entre les adresses IP source et de destination. Chaque routeur rencontré par le paquet avant d'atteindre son adresse de destination s'affiche sous forme de saut dans le résultat de **tracert**. En cas de problème réseau sur l'itinéraire, les résultats de la commande **tracert** s'arrêtent après le dernier saut réussi. Le premier saut des résultats est la passerelle par défaut de l'ordinateur source. Le dernier correspond à l'adresse de destination si la commande **tracert** s'exécute sans rencontrer d'erreurs.

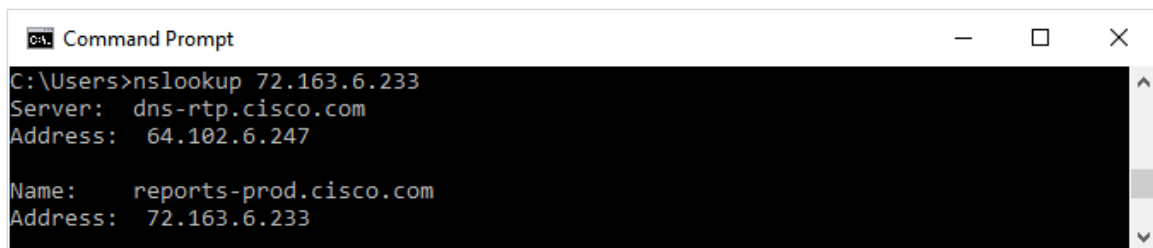
- b. **Tracert** utilise le serveur DNS configuré pour obtenir l'adresse IP correspondant au nom de domaine complet avant de déterminer l'itinéraire suivi jusqu'à la destination. Saisir un nom de domaine pour les commandes **tracert** ou **ping** (plutôt qu'une adresse IP) permet de confirmer que le serveur DNS fournit bien le service de résolution du nom de domaine.

Quelle adresse IP a été identifiée par le serveur DNS ? _____

Que se passerait-il si le serveur DNS ne pouvait pas résoudre le nom de domaine du serveur ?

- c. Utilisez la commande **nslookup** avec l'adresse IP que vous avez obtenue. L'utilitaire **nslookup** peut être utilisé pour dépanner les problèmes liés au DNS.

Saisissez **nslookup 72.163.6.233**. Dans cet exemple, l'adresse IP est attribuée à un serveur de Cisco Systems. Quel nom de domaine a été renvoyé ?



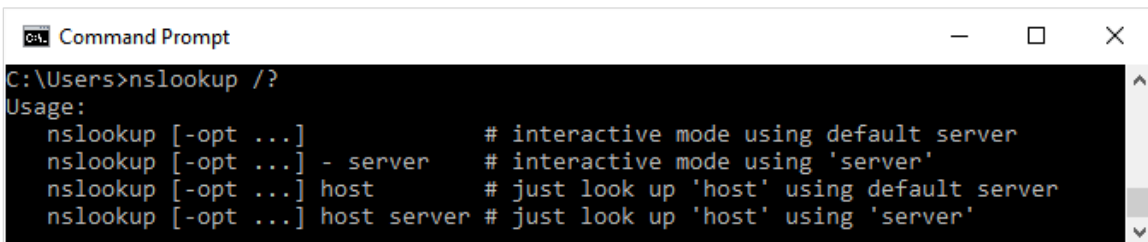
```
Command Prompt
C:\Users>nslookup 72.163.6.233
Server: dns-rtp.cisco.com
Address: 64.102.6.247

Name: reports-prod.cisco.com
Address: 72.163.6.233
```

Quel serveur DNS la commande **nslookup** a-t-elle utilisé pour résoudre le nom de domaine ?

L'adresse IP du serveur DNS correspond-elle à celle qui s'affiche dans les résultats de la commande **ipconfig /all** ? _____

Lorsque le serveur DNS configuré ne parvient pas à résoudre des noms de domaine ou des adresses IP, vous pouvez paramétrer **nslookup** afin qu'il fasse appel à un autre serveur DNS pour effectuer cette tâche. Si un autre serveur DNS parvient à résoudre les adresses alors que le serveur DNS configuré n'en est pas capable, cela signifie que la configuration du serveur DNS comporte peut-être des erreurs. Saisissez **nslookup /?** pour afficher les options disponibles pour tester et dépanner les problèmes de DNS.



```
Command Prompt
C:\Users>nslookup /?
Usage:
nslookup [-opt ...]           # interactive mode using default server
nslookup [-opt ...] - server  # interactive mode using 'server'
nslookup [-opt ...] host      # just look up 'host' using default server
nslookup [-opt ...] host server # just look up 'host' using 'server'
```

Étape 5 : Testez la connectivité de la couche d'application.

- a. Ouvrez un navigateur Web. Saisissez **www.cisco.com** dans le champ **Adresse**, puis appuyez sur **Entrée**.



La page Web Cisco.com se charge-t-elle dans le navigateur ? Quelles fonctions réseau sous-jacentes doivent être opérationnelles pour que la page Web se charge ?

Observations

1. Les étapes de ces travaux pratiques reflètent une stratégie de dépannage ascendante, qui commence par vérifier la couche physique du modèle OSI et termine en vérifiant la fonctionnalité de la couche d'application. Quelles sont les deux autres stratégies de dépannage utilisées par les techniciens réseau afin d'isoler les problèmes ?

2. Quelle stratégie adopteriez-vous en priorité face à un problème de connectivité réseau ? Pourquoi ?
