Travaux pratiques - Observation de la résolution DNS

# Objectifs

Partie 1: Observer la conversion DNS d'une URL en adresse IP

Partie 2: Observer la recherche DNS à l'aide de la commande nslookup sur un site web

Partie 3: Observer la recherche DNS à l'aide de la commande nslookup sur des serveurs de messagerie

# Contexte/scénario

Le système de noms de domaine (DNS) est invoqué lorsque vous tapez une URL, comme **http://www.cisco.com**, dans un navigateur web. La première partie de l'URL décrit le protocole utilisé. Les protocoles courants sont le protocole HTTP (Hypertext Transfer Protocol), le protocole HTTPS (Hypertext Transfer Protocol over Secure Socket Layer) et le protocole FTP (File Transfer Protocol).

Le système DNS utilise la deuxième partie de l'URL, en l'occurrence www.cisco.com. Il traduit le nom de domaine (www.cisco.com) en adresse IP pour autoriser l'hôte source à atteindre l'hôte de destination. Au cours de ces travaux pratiques, vous allez observer le système DNS en action et utiliser la commande **nslookup** (recherche de serveur de noms) afin d'obtenir des informations DNS supplémentaires.

# Ressources requises

1 ordinateur (Windows équipé d'un accès à Internet et d'une invite de commande)

## Observer la conversion DNS d'une URL en adresse IP

* + 1. Ouvrez une fenêtre d'invite de commandes.

Ouvrez une fenêtre d'invite de commandes.

* + 1. À l'invite de commande, envoyez une requête ping à l'URL de l'ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) à l'adresse **www.icann.org**. L'ICANN coordonne le DNS, les adresses IP, la gestion du système de noms de domaine de niveau supérieur et les fonctions de gestion du système de serveur racine. L'ordinateur doit convertir www.icann.org en adresse IP pour savoir où envoyer les paquets ICMP (Internet Control Message Protocol).

La première ligne de l'écran affiche **www.icann.org** converti en adresse IP par le système DNS. Vous devez pouvoir voir l'effet du système DNS même si votre institution dispose d'un pare-feu qui empêche d'exécuter la commande ping, ou si le serveur de destination vous empêche d'effectuer ce type de commande sur son serveur web.

**Remarque**: si le nom de domaine est résolu en une adresse IPv6, exécutez la commande **ping -4 www.icann.org** pour le traduire en une adresse IPv4, le cas échéant.

Enregistrez l'adresse IP de www.icann.org.

Fermez la fenêtre d'invite de commandes.

* + 1. Saisissez l'adresse IP de l'étape b dans un navigateur web à la place de l'URL. Tapez **https://192.0.32.7 dans le navigateur Web. Si votre ordinateur possède une adresse IPv6, vous pouvez taper l'adresse** IPv6. **https://[2620:0:2d0:200::7]** dans le navigateur Web.
    2. Notez que la page web d'accueil de l'ICANN s'affiche sans configurer le système DNS.

La plupart des gens ont plus de facilité à mémoriser des mots, plutôt que des chiffres. Si vous dites à quelqu'un de se rendre sur **www.icann.org**, il pourra probablement s'en souvenir. En revanche, si vous lui dites d'accéder à l'adresse 192.0.32.7, il aura plus de mal à se souvenir d'une adresse IP. Les ordinateurs utilisent des chiffres. Le DNS est un processus de traduction des mots en chiffres. En outre, une deuxième traduction a lieu Les humains pensent aux chiffres en base 10. Les ordinateurs traitent les chiffres en base 2. L'adresse IP en base 10 192.0.32.7 convertie en chiffres en base 2 correspond à 11000000.00000000.00100000.00000111. Que se passe-t-il si vous copiez et collez ces chiffres en base 2 dans un navigateur ?

* + 1. Dans la fenêtre d'invite de commandes, envoyez une requête **ping à www.cisco.com**.

**Remarque**: si le nom de domaine est résolu en une adresse IPv6, exécutez la commande **ping -4 www.cisco.com** pour le traduire en une adresse IPv4, le cas échéant.

Ouvrez une fenêtre d'invite de commandes.

### Questions :

Lorsque vous envoyez une requête ping à www.cisco.com, obtenez-vous la même adresse IP que dans l'exemple ? Expliquez votre réponse.

Saisissez vos réponses ici

Tapez l'adresse IP que vous avez obtenue lorsque vous avez envoyé votre requête ping au www.cisco.com à partir d'un navigateur. Le site web s'affiche-t-il? Expliquez votre réponse.

Fermer l' invite de commandes windows

## Observer la recherche DNS à l'aide de la commande nslookup sur un site web

* + 1. À l'invite de commande, tapez la commande **nslookup**. Votre résultat sera différent de l'exemple.

### Question :

Quel est le serveur DNS par défaut utilisé ?

* + 1. Remarquez que l'invite de commandes est devenue un symbole plus grand que (>). Il s'agit de l'invite **nslookup**. Dans cette invite, vous pouvez entrer des commandes liées au système DNS.

À l'invite, tapez **?** pour afficher la liste de toutes les commandes disponibles pouvant être utilisées en mode **nslookup**.

* + 1. À l'invite nslookup, saisissez **www.cisco.com**.

> **www.cisco.com**

Default Server: one.one.one.one

Adresse: 1.1.1.1

Non-authoritative answer:

Nom: e2867.dsca.akamaiedge.net

Addresses: 2600:1404:a:395: :b33

2600:1404:a:38e:::b33

172.230.155.162

Aliases: www.cisco.com

www.cisco.com.akadns.net

wwwds.cisco.com.edgekey.net

wwwds.cisco.com.edgekey.net.globalredir.akadns.net

#### Questions :

Quelle est l'adresse IP convertie?

**Remarque**: l'adresse IP de votre emplacement sera très probablement différente, car Cisco utilise des serveurs miroir répartis dans le monde entier.

Est-ce la même adresse IP que celle affichée avec la commande **ping**?

En dessous adresses, en plus de l'adresse IP 172.230.155.162, il y a les nombres suivants: 2600:1404:a:395: :b33 et 2600:1404:a:38e::b33. De quoi s'agit-il?

* + 1. À l'invite de nslookup, tapez l'adresse IP du serveur web Cisco que vous venez de trouver. Vous pouvez utiliser **nslookup** pour obtenir le nom de domaine d'une adresse IP si vous ne connaissez pas l'URL.

> **172.230.155.162**

Default Server: one.one.one.one

Address: 1.1.1.1

Name: a172-230-155-162.deploy.static.akamaitechnologies.com

Address: 172.230.155.162

Vous pouvez utiliser l'outil **nslookup** pour convertir les noms de domaines en adresses IP. Vous pouvez également l'utiliser pour convertir les adresses IP en noms de domaine.

### Question :

À l'aide de l'outil **nslookup**, enregistrez les adresses IP associées à **www.google.com**.

Saisissez vos réponses ici

## Observer la recherche DNS à l'aide de la commande nslookup sur les serveurs de messagerie

* + 1. À l'invite, tapez **set type=mx** pour que la commande **nslookup** identifie les serveurs de messagerie.

> **define type=mx**

* + 1. At the nslookup prompt, type **cisco.com**.

> **cisco.com**

Server: one.one.one.one

Address: 1.1.1.1

Non-authoritative answer:

cisco.com MX preference = 20, mail exchanger = rcdn-mx-01.cisco.com

cisco.com MX preference = 30, mail exchanger = aer-mx-01.cisco.com

cisco.com MX preference = 10, mail exchanger = alln-mx-01.cisco.com

Un principe fondamental en matière de conception de réseau est la redondance (plusieurs serveurs de messagerie doivent être configurés). De cette manière, si l'un des serveurs de messagerie est inaccessible, l'ordinateur envoie une autre requête pour essayer d'atteindre le deuxième serveur de messagerie. Les administrateurs de messagerie électronique déterminent le serveur de messagerie qui est contacté premièrement en utilisant **MX preference**(voir l'illustration ci-dessus). Le serveur de messagerie avec la valeur **MX preference** la plus basse est contacté en premier. Selon le résultat ci-dessus, quel serveur de messagerie sera contacté en premier lorsque des e-mails seront envoyés à cisco.com?

* + 1. À l'invite de commande, tapez **exit** pour revenir à l'invite de commande normale.
    2. À l'invite de commande du PC, tapez **ipconfig /all**.

### Question :

Indiquez les adresses IP de tous les serveurs DNS que vous utilisez.

Fermez la fenêtre d'invite de commandes.

# Question de réflexion

Quelle est la principale fonction du système DNS ?

Fin du document