

# ACTIVITE 2

## Suivre une route ... vers un serveur

*L'objectif de cette activité est de la connectivité réseau à l'aide de la commande ping et de suivre une route vers un serveur distant à l'aide de la commande Windows tracert.*

### Ce document est votre compte rendu

Remarque :



Ce symbole signifie qu'il faut rédiger une réponse sur votre compte rendu.



Ce symbole signifie qu'il faut exécuter, manipuler, configurer un élément.

### 1 – Le contexte

Le logiciel informatique de traçage de route permet de répertorier les réseaux que doivent traverser les données. Cet outil de réseau s'exécute généralement dans une ligne de commande comme suit :

**tracert** *url ou @IP* (pour Windows)

**tracroute** *url ou @IP* (pour Linux)

L'outil **tracroute** (ou **tracert**) est souvent utilisé pour dépanner les réseaux. En affichant la liste des routeurs traversés, il permet à l'utilisateur d'identifier le chemin pris pour atteindre une destination particulière sur le réseau ou les inter réseaux.

Chaque routeur représente un point de connexion entre deux réseaux par lequel a été transféré le paquet de données. Le nombre de routeurs correspond au nombre de « tronçons » effectués par les données depuis la source jusqu'à la destination.

La liste affichée permet d'identifier les problèmes de flux de données lors de la tentative d'accès à un service tel qu'un site Web. Elle permet également d'effectuer des tâches telles que le téléchargement de données. Si plusieurs sites web (miroirs) sont disponibles pour le même fichier de données, il est possible de tracer chaque miroir pour déterminer le plus rapide.

Deux commandes **tracert** entre la même source et la même destination exécutées à des moments différents peuvent produire des résultats différents.



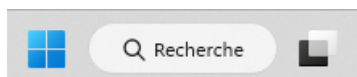
- 1 - Pourquoi peut-on avoir des résultats différents ?

Cela s'explique par le « maillage » des réseaux interconnectés qui font notamment appel à la capacité d'Internet et des protocoles Internet à choisir différents chemins pour l'envoi des paquets.

### 2 – Tester la connectivité réseau à l'aide de la commande ping



- 2 - À partir de votre PC, tapez **cmd** dans la zone **Recherche**, puis sélectionner **invite de commande**.



- 3 – Dans l'invite de commandes, tapez **ping www.cisco.com**.



- 4 – Précisez le nom de domaine complet et l'adresse IP du serveur.

Nom de domaine : **e2867.dsca.akamaiedge.net**

En IPv6 : **2a02:26f0:9100:b95::b33**

En IPv4 : **184.25.52.119**

 - 5 – Précisez le temps moyen nécessaire pour envoyer et recevoir un paquet sur le réseau.

Lors de mon essai, le temps moyen était de 23 ms.

La lecture vidéo en continu et les jeux en ligne sont deux applications qui pâtissent en cas de perte de paquets ou d'une connexion réseau lente. Il est possible de déterminer plus précisément la vitesse d'une connexion Internet en envoyant 100 requêtes ping, au lieu des 4 par défaut.

 - 6 – Quelle commande permet d'envoyer 100 requêtes ping ? Faites un test.

ping -n 100 [www.cisco.com](http://www.cisco.com)

 - 7 – Le temps moyen nécessaire pour envoyer et recevoir un paquet sur le réseau a-t-il changé ?

La valeur a changé légèrement. Temps moyen = 15 ms

Cette valeur est calculée sur le résultat des 100 pings. Cela est plus précis que 4 pings.

 - 8 - À présent, envoyez des requêtes ping aux sites web des organismes d'enregistrement Internet locaux situés dans différentes parties du monde :

Pour l'Afrique : ping [www.afrinic.net](http://www.afrinic.net)

Pour l'Australie : ping [www.apnic.net](http://www.apnic.net)

Pour l'Europe : ping [www.ripe.net](http://www.ripe.net)

Pour l'Amérique du Sud : ping [www.lacnic.net](http://www.lacnic.net)

 - 9 – Quel est le temps moyen nécessaire pour envoyer et recevoir un paquet dans les cas :

| Continent       | Durée moyenne | Conclusion                                                                                                                                   |
|-----------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Afrique         | 193 ms        | La durée moyenne est plus faible lorsque les données circulent sur le même continent (il y a moins de routeurs et pas d'océans à traverser). |
| Australie       | 220 ms        |                                                                                                                                              |
| Europe          | 18 ms         |                                                                                                                                              |
| Amérique du sud | 229 ms        |                                                                                                                                              |

### 3 – Tracer une route vers un serveur distant à l'aide de la commande tracert

Maintenant que l'accessibilité de base a été vérifiée à l'aide de l'outil ping, il est utile d'examiner de plus près chaque segment de réseau qui est traversé. Pour ce faire, l'outil **tracert** va être utilisé.

 - 10 - À l'invite de commandes, tapez **tracert www.cisco.com**

 - 11 - Enregistrez le résultat de tracert dans un fichier texte

 - 12 - Exécutez **tracert** pour chaque site web de destination ([www.afrinic.net](http://www.afrinic.net), [www.apnic.net](http://www.apnic.net), [www.lacnic.net](http://www.lacnic.net), [www.ripe.net](http://www.ripe.net)) et enregistrez le résultat dans des fichiers.

 - 13 - Interprétez les résultats de **tracert**.

Suivant la taille de votre FAI et l'emplacement des hôtes source et de destination, les routes tracées peuvent passer par des tronçons et des FAI différents. Chaque « tronçon » représente un routeur. Un routeur est un type d'ordinateur spécialisé qui permet de diriger le trafic sur Internet.

Imaginez que vous effectuez un voyage en voiture dans plusieurs pays en utilisant de nombreuses autoroutes. À plusieurs endroits pendant le voyage, vous arrivez à des embranchements sur la route où vous avez la possibilité de choisir entre plusieurs autoroutes. Maintenant, imaginez qu'à chaque embranchement sur la route se trouve un dispositif qui vous oriente vers l'autoroute correcte vous permettant ainsi d'accéder à votre destination finale. C'est exactement le rôle d'un routeur pour les paquets sur un réseau.

Étant donné que les ordinateurs communiquent au moyen de chiffres, plutôt qu'avec des mots, les routeurs sont identifiés de façon unique à l'aide d'adresses IP (des nombres au format x.x.x.x). L'outil **tracert** indique le chemin emprunté par un paquet de données sur le réseau pour atteindre sa destination finale. L'outil **tracert** vous donne également une idée de la vitesse du trafic sur chaque segment du réseau.

Trois paquets sont envoyés à chaque routeur sur le chemin et le temps de retour est mesuré en millisecondes.



Dans l'exemple de résultat illustré ci-dessus, les paquets tracert partent du PC source pour aller vers la passerelle par défaut du routeur local (tronçon 1 : 192.168.1.1) et ensuite vers le routeur POP (point de présence) du FAI (tronçon 2 : 10.18.20.1). Chaque FAI a de nombreux routeurs POP. Ces routeurs POP, qui se trouvent à la périphérie du réseau du FAI, permettent aux clients de se connecter à Internet.

 - 14 – Interprétez les résultats des questions 11 et 13 afin de déterminer la route la plus rapide.

La route la plus rapide est celle vers le serveur européen car on traverse peu de routeur et pas d'océan.

Il existe un outil Internet appelé whois qui permet de déterminer qui possède un nom de domaine. Un outil web whois est disponible à l'adresse <http://whois.domaintools.com/>.

 - 15 – À partir de vos connaissances, essayez de justifier la lenteur de certains routeurs.

- Vieux routeurs
- beaucoup de trafic
- routeur IPv4 plus lent que l'IPv6.