

Travaux pratiques 4.2.3 Suivi de la connectivité Internet

Objectifs

- Utiliser un logiciel qui indique comment les données voyagent via Internet
- Utiliser la commande **ping** pour tester la connectivité à un réseau distant
- Établir une carte visuelle de la connectivité de votre réseau à un réseau distant

Contexte / Préparation

Pour ces travaux pratiques, une connexion Internet est indispensable. Sur un ordinateur, ouvrez un navigateur Web pour vous assurer qu'il dispose d'une connexion avant de commencer ces travaux pratiques.

Ces travaux pratiques proposent une première étape facultative pour le téléchargement et l'installation d'un programme gratuit qui permet de déterminer le chemin qu'emprunte un paquet sur Internet. Ce programme peut être gratuit, mais il peut également être protégé par le droit d'auteur. Il se peut également que vous ne soyez pas autorisé à télécharger et à installer des logiciels sur les ordinateurs de votre établissement. En cas de doute, informez-vous auprès de votre formateur ou de son assistant.

Ressources requises :

- Ordinateur exécutant Windows avec connexion Internet
- Autorisation de télécharger et d'installer des logiciels gratuits (facultatif)
- Accès à la commande Exécuter

Étape 1 : (facultative) téléchargement et installation d'un programme gratuit

- a. Ouvrez un moteur de recherche tel que Google (www.google.com), Yahoo (www.yahoo.com) ou Search (<http://search.com>).
- b. À votre avis, quels termes donneront les meilleurs résultats si vous recherchez un programme visuel qui permet de suivre le transit des données (d'un paquet) sur Internet ? Indiquez vos termes de recherche.

-
- c. Tapez les mots de votre choix dans le champ Rechercher. Recherchez et téléchargez le logiciel, puis installez-le. Le site Web propose, en principe, un lien vers le site de téléchargement, sinon vous pouvez cliquer sur « Télécharger » ou « Télécharger maintenant ». Lorsque vous téléchargez un logiciel gratuit, rappelez-vous de l'emplacement sur le disque dur, lecteur flash ou support disque où vous avez enregistré le programme. Prenez note de l'emplacement où le programme est enregistré.

-
- d. Quel est le nom du programme que vous avez installé ? _____
-

Étape 2 : recherche de sites Web

- a. À l'aide du moteur de recherche, recherchez cinq sociétés disposant d'un serveur Web et situées dans un pays autre que le vôtre.
- b. Indiquez le nom des sites Web des cinq sociétés.

- c. De nouveau à l'aide du moteur de recherche, recherchez une société dans votre pays qui propose un site Web.
- d. Indiquez l'URL du site Web. Exemple d'URL : www.cisco.com.

Étape 3 : (facultative) utilisation de l'outil Visual Trace Route téléchargé

- a. À l'aide du logiciel que vous avez téléchargé et installé, déterminez le chemin qu'emprunte le paquet pour atteindre un des pays de destination. Chaque outil vous permet en principe de taper une URL. Le programme affiche la liste ou la représentation visuelle du chemin emprunté par le paquet.
- b. Combien de sauts effectue le paquet pour aller de votre ordinateur à l'ordinateur de destination ?

- c. Si votre outil propose également des informations de temps, indiquez combien de temps il a fallu au paquet pour atteindre le premier saut ? _____
- d. À l'aide de l'outil, déterminez le chemin vers un site d'un pays étranger.
- e. Combien de sauts effectue le paquet pour aller de votre ordinateur à l'ordinateur de destination ?

- f. À l'aide de l'outil, déterminez le chemin vers un site Web de votre pays.
- g. A-t-il fallu plus ou moins de temps pour atteindre un site Web de votre pays ? _____
- h. Citez un cas dans lequel le temps nécessaire pour atteindre un serveur Web dans votre pays peut être plus long que pour atteindre un serveur Web d'un autre pays. _____

Étape 4 : utilisation de la commande *tracert*

- a. Cliquez sur **Démarrer**, puis sur **Exécuter**, tapez **cmd** et appuyez sur **Entrée**. Vous pouvez également accéder à l'invite de commandes via **Démarrer > Tous les programmes > Accessoires > Invite de commandes**.
- b. À l'invite de commandes, tapez **tracert** et appuyez sur **Entrée**. Les options disponibles avec la commande **tracert** s'affichent. Les éléments indiqués entre crochets [] sont facultatifs. Par exemple, la première option que vous pouvez utiliser avec la commande **tracert** est **-d**. Si vous tapez **tracert -d www.cisco.com**, la commande émise à l'ordinateur sera de suivre la route vers www.cisco.com, sans toutefois tenter de résoudre les adresses IP en noms. Le paramètre *NomCible* est obligatoire (il n'est pas entre crochets) et est remplacé par le réseau de destination. Dans le précédent exemple de **tracert -d www.cisco.com, www.cisco.com** est le *NomCible*.

- c. Quelle option **tracert** utiliseriez-vous pour indiquer que l'adresse recherchée sur le réseau de destination doit l'être en 5 sauts maximum ? _____
- d. Indiquez la commande complète à taper pour suivre une route vers www.cisco.com et demander à l'ordinateur de ne pas rechercher au-delà de sept sauts. _____
- e. En utilisant une des adresses de destination d'un pays étranger (si possible la même adresse que celle utilisée avec l'outil visuel), utilisez la commande **tracert** pour déterminer le nombre de sauts nécessaires pour atteindre le serveur Web distant. Indiquez le nombre de sauts et la destination.

- f. La commande **tracert** utilise des messages de requête d'écho ICMP (Internet Control Message Protocol) pour déterminer le chemin emprunté vers la destination finale. Le chemin s'affiche sous la forme d'une liste d'adresses IP affectées aux routeurs qui se connectent à un autre. Les paquets ICMP contiennent une valeur appelée Durée de vie. Cette valeur est égale à 30 par défaut sur un ordinateur compatible Microsoft et chaque routeur par lequel passe le paquet décrémente cette valeur de 1 avant d'envoyer le paquet vers le routeur suivant du chemin. Lorsque la valeur de durée de vie atteint 0, le routeur en possession du paquet envoie un message de dépassement de délai ICMP à la source.

La commande **tracert** détermine le chemin en envoyant le premier message de requête d'écho ICMP avec une durée de vie de 1, puis augmente cette valeur de 1 jusqu'à ce que la cible réponde ou que le nombre maximal de sauts soit atteint. Le chemin est déterminé en examinant les messages de dépassement de délai ICMP renvoyés par les routeurs et le message de réponse d'écho ICMP renvoyé par la destination. Les routeurs qui ne renvoient pas de messages de dépassement de délai ICMP s'affichent par une série d'astérisques (*).

Par combien de sauts votre commande **tracert** indique-t-elle que le paquet est passé ? _____

Étape 5 : utilisation de la commande pathping

- a. La commande **pathping** est une commande similaire disponible sur un ordinateur Windows XP. Cette commande associe les capacités de la commande **tracert** et de la commande **ping**. À l'invite de commandes, utilisez la commande **pathping** pour déterminer les adresses IP des routeurs utilisés pour créer le chemin du paquet vers une autre adresse d'un pays étranger. Exemple d'utilisation de la commande **pathping** pour suivre le chemin vers Cisco : **pathping** www.cisco.com.
- b. Combien de sauts la commande **pathping** a-t-elle affichés sur la destination distante ?

- c. Dans quelle situation pensez-vous avoir un jour besoin d'utiliser un outil comme **pathping** ou **tracert** ?

Étape 6 : (facultative) utilisation de la fonction whois

- a. Certains des outils logiciels gratuits comprennent une option qui permet d'exécuter une fonction **whois**. **Whois** est un programme distinct ou intégré à un outil similaire à **tracert** ou **pathping**. Il affiche (et propose parfois un lien) à qui appartient le lien Web de l'URL de destination (cisco.com, par exemple) ou tout autre lien du chemin. Parcourez le logiciel que vous avez téléchargé et installé et vérifiez s'il propose une fonction **whois**. Si tel est le cas, utilisez-la pour déterminer à qui appartient le nom de domaine de l'une des précédentes destinations utilisées.
- b. Dans quel cas souhaiteriez-vous utiliser la fonction **whois** ? _____

Étape 7 : remarques générales

Avec un autre participant, comparez toutes les commandes utilisées dans ces travaux pratiques. Décrivez l'objectif et l'avantage de chacune d'elles. À votre avis, quelle est la commande la plus utile ?
