

Objectifs du TP : comprendre le fonctionnement d'ICMP et du Ping, savoir utiliser la commande netstat et traceroute

## 1 Y a-t-il quelqu'un ? Ping

**Notations et rappel :** La commande `ping` permet de savoir si un hôte quelconque de l'Internet est *vivant*, c'est-à-dire actif et connecté au réseau. Sa syntaxe est très simple :

`ping nom_hôte`

Il peut s'agir de n'importe quel hôte, local ou distant.

Cette commande réagit de façon différente selon le système d'exploitation et présente plusieurs pièges, qui méritent d'être notés :

- Le premier piège consiste en général à trouver où est cette commande, car elle se trouve à des endroits différents, selon les systèmes. Si on ne l'a pas dans l'un des répertoires de recherche par défaut, on peut
  - chercher dans `/sbin`, `/usr/sbin`,
  - utiliser `which`, sinon `whereis` pour la localiser.
- La deuxième difficulté est que la réponse peut avoir une forme différente selon les systèmes. Autrefois (?) on pouvait effectuer des essais successivement sur des machines comme `tutu`, `pluton` pour constater ces différences. On pourra/devra aussi regarder le manuel sur chacun de ces hôtes.

Le protocole ICMP est à la base du fonctionnement de `ping`. Il utilise ainsi deux types de messages du protocole (sur les 18 proposés par ICMP) : ?

- Le type 0 correspondant à une commande "echo request", émis par la machine source ;
- Le type 8 correspondant à une commande "echo reply", émis

### Exercice 1

1. Tester la commande `ping` sur une machine distante.
2. Quel résultat obtenez vous ?
3. Effectuez le test avec le nom de la machine et avec l'IP de la machine distante .
4. Quelles autres informations la commande `ping` permet elle d'obtenir ? Expliquer comment ?

## 2 Routage sur Internet

**Notations et rappel :** La commande `netstat` permet d'avoir quelques éléments concernant le routage sur une machine donnée. Attention elle n'est pas toujours localisée dans un répertoire classique et bien connu dans le monde *Unix*. On peut la chercher avec `whereis`.

### Exercice 2

1. Exécuter la commande `netstat` .
2. Executer la avec en particulier les options `-r`, `-nr` puis `-nrs`.
3. Peut-on trouver ainsi le nom de la machine qui joue le rôle de routeur au niveau du réseau local ?
4. Interpréter dans chacune des lignes affichées les colonnes *Destination*, *Gateway* et *Interface*, sans chercher à interpréter les autres.
5. À quoi correspond le routage à destination de `127.0.0.1` ?

## 3 Routage last

**Notations et rappel :** Il existe un moyen permettant d'avoir une idée du chemin emprunté pour atteindre un hôte dans le monde Internet. C'est la commande `traceroute`. La syntaxe est aussi simple :

`traceroute nom_hôte`

### Exercice 3

1. Comme pour la précédente commande, il faut la localiser ; où se trouve la commande `traceroute` ?
2. Tester la commande en donnant des destinations diverses, proches puis aussi lointaines que possible. Quels sont les informations fournis ?
3. Expliquer comment fonctionne la commande `traceroute` .
4. Le résultat obtenu est un chemin. Mais ce chemin peut ne pas exister. Expliquer pourquoi ?