

Connexion à un réseau local: Configuration et dépannage

Configurer et Dépanner Ethernet

Configuration de l'interface Unix

Configuration Automatique

Lorsque le réseau possède un serveur DHCP, il devient très simple de configurer sa carte réseau sous Linux en tapant simplement :

dhclient

Note: la commande **dhclient** est la plus récente et la plus utilisée, mais il existe d'autres commandes tel que **dhcpcd** et **pump**.

Configuration manuelle

Les interfaces

Le noyau Linux attribue des noms d'interfaces composées d'un préfixe précis selon le type. Toutes les interfaces Ethernet, par exemple, commençant par *eth*. Le préfixe est suivi d'un chiffre, le premier étant 0 (eth0, eth1, eth2...)

Ethernet eth[01234...]

Anneau à jeton tr[01234...]

FDDI fddi[01234...]

Pour configurer une interface réseau, il faut utiliser les commandes de base disponibles sur n'importe quel système Unix. Voici une présentation succincte des commandes classiques de configuration et de test d'une connexion réseau : ifconfig, ping, arp et host.

Commande ifconfig

ifconfig, **InterFace CONFIG**uration, sert à fixer les paramètres d'une interface ;

les plus courants sont les trois types d'interfaces suivants :

- l'interface loopback, qui représente le réseau virtuel de la machine, et qui permet aux applications réseau d'une même machine de communiquer entre elles avec ou sans carte réseau ;
- les interfaces des cartes réseau (que ce soient des cartes Ethernet, TokenRing ou autres) ;
- les interfaces ppp, plip ou slip, qui sont des interfaces permettant d'utiliser les connexions sérieuses, parallèles ou téléphoniques comme des réseaux.

eth0 dans notre exemple.

Etat de l'interface

OPTIONS

-a Afficher toutes les interfaces actuellement disponibles, même celles qui sont inactives.

-s Afficher un résumé (comme netstat -i).

-v Mode volubile pour certains types d'erreurs.

interface Correspond au nom de l'interface de réseau.

/sbin/ifconfig -a

```
eth0  Lien encap:Ethernet HWaddr 00:50:04:4C:28:27
      inet adr:192.168.1.1 Bcast:192.168.1.255 Masque:255.255.255.0
      UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
      Paquets Reçus:134 erreurs:0 jetés:0 débordements:0 trames:0
      Paquets transmis:17 erreurs:0 jetés:0 débordements:0 carrier:0
      collisions:0 lg file transmission:100
      Interruption:10 Adresse de base:0xe000

lo    Lien encap:Boucle locale
      inet adr:127.0.0.1 Masque:255.0.0.0
      UP LOOPBACK RUNNING MTU:3924 Metric:1
      Paquets Reçus:13599 erreurs:0 jetés:0 débordements:0 trames:0
      Paquets transmis:13599 erreurs:0 jetés:0 débordements:0 carrier:0
      collisions:0 lg file transmission:0
```

Informations sur la couche liaison :

encap:Ethernet = **format de trame Ethernet II.**

HWaddr ... = **Adresse MAC de la carte réseau.**

Informations sur la couche réseau :

inet adr: = **adresse IP de l'interface.**

Bcast: = **adresse de diffusion du réseau.**

Masque: = **masque de sous-réseau.**

Informations sur l'état de l'interface :

UP BROADCAST RUNNING MULTICAST = **interface de diffusion active.**

MTU:1500 = **Maximum Transmission Unit.** La taille maximum des trames Ethernet transmises sur Internet est fixée par le document RFC 1191.

Metric:1 = **nombre de sauts autorisés pour obtenir un routage vers n'importe quelle destination.**

Statistiques de l'interface.

Ces informations sont essentielles pour déterminer la << qualité >> du réseau.

Paramètres d'entrées/sorties de l'interface. Ces informations indiquent si la carte réseau est correctement reconnue par le système.

L'adresse "Broadcast" correspond à l'adresse permettant de communiquer avec l'ensemble des machines d'un réseau donné. Elle correspond à l'adresse la plus haute possible dans un domaine local. Si l'adresse proposée se termine bien par 255 et appartient à votre domaine local (neuf premières valeurs numériques identiques), laissez cette valeur telle quelle.

ifconfig nom-interface renseigne sur l'interface, son paramétrage et son activité

Configurer l'interface

La commande `ifconfig` permet aussi de configurer la carte réseau avec la syntaxe suivante :

```
ifconfig interface adr_ip netmask masque_ss_réseau broadcast adr_broadcast
```

ifconfig nom-interface adresse-IP assigne cette adresse à l'interface et l'active

On configure une interface Ethernet avec une commande du type :

```
ifconfig eth0 192.168.1.1 netmask 255.255.255.0 up
```

La commande `ifconfig` possède de nombreuses options. Les principales sont :

up : Le paramètre `up` donné à `ifconfig` lui indique que l'interface doit être activée.

down : désactivation de l'interface,

[-]arp : activation/désactivation du protocole ARP sur l'interface,

netmask <addr> : valeur du masque de réseau,

broadcast <addr> : valeur de l'adresse de diffusion.

Pour obtenir la syntaxe de toutes les options disponibles, il faut utiliser la commande `man ifconfig` ou `kdehelp` : System man page contents->Section 8 Administration système->`ifconfig`.

fixer arbitrairement l'adresse MAC

Bien que les adresses MAC soient permanentes par conception, plusieurs mécanismes permettent leur modification. Par exemple, [routeurs](#) et [passerelles](#) Internet permettent aux administrateurs réseau de configurer l'adresse MAC de l'interface WAN, pour tromper les [fournisseurs d'accès Internet](#) (FAI) qui lient leurs services à une interface physique particulière.

Aussi, en exécutant [Linux](#), on peut fixer arbitrairement l'adresse MAC en utilisant les commandes :

```
ifconfig eth0 down
ifconfig eth0 hw ether 00:01:02:03:04:05
ifconfig eth0 up
/etc/init.d/networking restart
```

Remplacer `eth0` par l'interface réseau qui peut être par exemple : `eth1` ou `wlan0`.

Cette modification logicielle doit être effectuée à chaque redémarrage (par un [script](#) par exemple).

plusieurs adresses IP

Enfin, il est possible d'affecter plusieurs adresses IP à certaines interfaces réseau. C'est en particulier le cas pour toutes les interfaces réseau classiques. Les alias IP sont typiquement employés pour héberger des serveurs Web et FTP virtuels et pour réorganiser ses serveurs sans avoir à mettre à jour d'autres machines (ce dernier usage est particulièrement utile avec les serveurs de noms de domaines). Voyez un alias IP comme un petit enfant perché sur le dos de son interface parente (qui est l'adresse primaire de l'interface physique).

Lorsqu'une interface dispose de plusieurs adresses, la première est considérée comme l'adresse principale de l'interface, et les suivantes comme des alias. Ces alias utilisent comme nom le nom de l'interface réseau principale et le numéro de l'alias, séparés par deux points (:) :

ex : si l'interface `eth0` dispose d'un alias, celui-ci sera nommé `eth0:0`.

Pour fixer l'adresse d'un alias d'une interface réseau , on utilisera :

ex : ifconfig **interface:numéro** add adresse netmask masque où interface est toujours le nom de l'interface, numéro est le n° de l'alias, adresse est l'IP à attribuer à cet alias, et netmask est le masque de sous-réseau de cette adresse.

exemple

Comment utiliser plusieurs adresses IP avec une seule carte réseau ?

Lorsque l'on édite le fichier /etc/network/interfaces, on trouve des lignes du type :

```
auto lo
iface lo inet loopback

auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.1.1
    netmask 255.255.255.0
    gateway 192.168.1.254
```

Le fichier permet de déclarer ici l'interface lo (le loopback auquel nous ne toucherons pas) ainsi qu'une carte réseau nommée eth0 qui dispose des caractéristiques suivantes :

- elle porte l'adresse IP 192.168.1.1
- son masque de sous réseau est 255.255.255.0
- elle s'adresse à la passerelle 192.168.1.254

Nous voudrions monter sur cette carte réseau une autre interface virtuelle disposant des caractéristiques suivantes :

- elle porte l'adresse IP 192.168.1.100
- son masque de sous réseau est 255.255.255.0
- elle s'adresse à la passerelle 192.168.1.253

On édite donc le fichier /etc/network/interfaces dans lequel on déclarera :

```
auto lo
iface lo inet loopback

auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.1.1
    netmask 255.255.255.0
    gateway 192.168.1.254
```

auto eth0:0

```
iface eth0:0 inet static
    address 192.168.1.100
    netmask 255.255.255.0
    gateway 192.168.1.253
```

Pour tester et monter la nouvelle interface, il faudra taper ifup eth0:0 puis faire un ifconfig qui devrait donner les informations standard sur eth0:0.

Exemple de configuration simple:

```
eth0  Lien encap:Ethernet HWaddr 00:10:A7:04:33:3D
      inet adr:10.0.0.10 Bcast:10.0.0.255 Masque:255.255.255.0
      UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
      RX packets:1862 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
      TX packets:2006 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
      collisions:0 lg file transmission:100
      RX bytes:1121629 (1.0 Mb) TX bytes:232818 (227.3 Kb)
      Interruption:10 Adresse de base:0x9000

eth1  Lien encap:Ethernet HWaddr 00:20:18:A0:2F:DC
      inet adr:10.6.49.254 Bcast:10.6.49.255 Masque:255.255.255.0
      UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
      RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
      TX packets:351 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
      collisions:0 lg file transmission:100
      RX bytes:0 (0.0 b) TX bytes:54072 (52.8 Kb)
      Interruption:11 Adresse de base:0xb000

lo    Lien encap:Boucle locale
      inet adr:127.0.0.1 Masque:255.0.0.0
      UP LOOPBACK RUNNING MTU:16436 Metric:1
      RX packets:326 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
      TX packets:326 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
      collisions:0 lg file transmission:0
      RX bytes:25213 (24.6 Kb) TX bytes:25213 (24.6 Kb)

ppp0  Lien encap:Protocole Point-à-Point
      inet adr:80.201.208.66 P-t-P:80.201.208.1 Masque:255.255.255.255
      UP POINTOPOINT RUNNING NOARP MULTICAST MTU:1492 Metric:1
      RX packets:1435 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
      TX packets:1495 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
      collisions:0 lg file transmission:3
      RX bytes:1064370 (1.0 Mb) TX bytes:159972 (156.2 Kb)
```

Fichiers de configuration de TCP/IP

Configuration réalisée via un ensemble de fichiers situés dans le répertoire /etc et certains de ses sous-répertoires.

Très variable en fonction des distributions et des options de configuration choisies.

- Configuration des interfaces réseau pour les distributions RedHat, Fedora et Mandrake :
 - /etc/sysconfig/network
 - /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0 (1ère interface réseau)
 - ...
- Configuration des interfaces réseau pour les distributions Debian :
 - /etc/network/interfaces

```
# This file describes the network interfaces available on your system
# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet dhcp
```

un autre exemple:

```
# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface

iface eth0 inet static
address 10.6.49.129
netmask 255.255.255.0
gateway 10.6.49.254

iface eth1 inet dhcp

auto eth0
auto eth1
```

ifup/ifdown

La commande ifup permet d'activer une carte réseau :

```
ifup <interface>
```

Exemple :

```
root@localhost # ifup eth0
```

La commande ifdown permet de désactiver une carte réseau :

```
ifdown <interface>
```

Exemple :

```
root@localhost # ifdown eth0
```

Note: attention les commandes ifup et ifdown ne sont pas présentes dans certaines distributions.

Dans ce cas il faut avoir recours à la commande ifconfig :

```
root@localhost # ifconfig eth0 up
```

OU

```
root@localhost # ifconfig eth0 down
```

Relancer les services network `sudo /etc/init.d/networking restart`

```
sudo /etc/init.d/networking restart
Password:
 * Reconfiguring network interfaces...
There is already a pid file /var/run/dhclient.eth0.pid with pid 3434
killed old client process, removed PID file
Internet Systems Consortium DHCP Client V3.0.4
Copyright 2004-2006 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit http://www.isc.org/sw/dhcp/

Listening on LPF/eth0/00:0e:a6:af:6e:d2
Sending on   LPF/eth0/00:0e:a6:af:6e:d2
Sending on   Socket/fallback
There is already a pid file /var/run/dhclient.eth0.pid with pid 134993416
Internet Systems Consortium DHCP Client V3.0.4
Copyright 2004-2006 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit http://www.isc.org/sw/dhcp/

Listening on LPF/eth0/00:0e:a6:af:6e:d2
Sending on   LPF/eth0/00:0e:a6:af:6e:d2
Sending on   Socket/fallback
DHCPDISCOVER on eth0 to 255.255.255.255 port 67 interval 4
DHCPOFFER from 192.168.123.254
DHCPREQUEST on eth0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPCACK from 192.168.123.254
bound to 192.168.123.100 -- renewal in 241586 seconds.
```

iwconfig S'il s'agit d'une carte réseau Wifi

```
iwconfig
```

```
eth1 IEEE 802.11g ESSID:"USR8054"
Mode:Managed Frequency:2.462 GHz Access Point: 00:C0:49:56:B6:8A
Bit Rate:48 Mb/s Tx-Power=20 dBm Sensitivity=8/0
Retry limit:7 RTS thr:off Fragment thr:off
Power Management:off
Link Quality=95/100 Signal level=-29 dBm Noise level=-86 dBm
Rx invalid nwid:0 Rx invalid crypt:0 Rx invalid frag:0
Tx excessive retries:0 Invalid misc:0 Missed beacon:1
```

iwlist [interface] scan

Vérifiez si votre point d'accès a été détecté

Commande ping

ping sert à tester la communication à travers une interface. Cette commande utilise un protocole particulier : **Internet Control Message Protocol** ou **ICMP**. Ce protocole est décrit dans le document RFC792 .

Comme le protocole IP n'est pas fiable, l'objectif des messages ICMP est d'obtenir des informations sur les problèmes rencontrés en cours de communication.

Etat de la pile TCP/IP

La commande suivante permet de valider **le fonctionnement de l'inter-processus dans le système.**

```
[linuxBox]$ ping -c 2 127.0.0.1
PING 127.0.0.1 (127.0.0.1): 56 data bytes
64 bytes from 127.0.0.1: icmp_seq=0 ttl=255 time=0.1 ms
64 bytes from 127.0.0.1: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.1 ms

--- 127.0.0.1 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.1/0.1/0.1 ms
```

Il s'agit ici de contrôler que les processus pairs à l'intérieur du même système sont capables de dialoguer entre eux.

On teste ensuite le fonctionnement de l'interface seule :

```
[linuxBox]$ ping -c 2 192.168.1.1
PING 192.168.1.1 (192.168.1.1): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=0 ttl=255 time=0.1 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.1 ms

--- 192.168.1.1 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.1/0.1/0.1 ms
```

Il s'agit ici de contrôler que l'interface réseau est bien configurée et active.

Une fois ces deux étapes franchies, on peut tester les communications avec les autres systèmes.

Tests vers l'extérieur

Exemple d'echec :

```
[linuxBox]$ ping -c 5 192.168.1.14
PING 192.168.1.14 (192.168.1.14): 56 data bytes

--- 192.168.1.14 ping statistics ---
5 packets transmitted, 0 packets received, 100% packet loss
```

Exemple de succès :

```
[linuxBox]$ ping -c 2 192.168.1.13
PING 192.168.1.13 (192.168.1.13): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.1.13: icmp_seq=0 ttl=255 time=1.1 ms
64 bytes from 192.168.1.13: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.8 ms
```



```
--- 192.168.1.13 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.8/0.9/1.1 ms
```

Adresse de réponse du message ICMP : destinataire du test.
Numéro de séquence du message.

La valeur du champ TTL d'un paquet IP correspond au nombre maximum d'interfaces que le paquet doit traverser pour atteindre son destinataire.
Pour obtenir la syntaxe de toutes les options disponibles, il faut utiliser la commande `man ping` ou `kdehelp` : System man page contents->Section 8 Administration système->ping.

Tests de la résolution des noms

Cette commande est aussi très utile pour savoir si la résolution des noms de domaines DNS fonctionne correctement.

```
[linuxBox]$ ping -c 5 www.nic.fr
```

```
[root@Bureau michel]# ping -c 5 www.nic.fr
PING rigolo.nic.fr (192.134.4.20) from 80.201.208.66 : 56(84) bytes of data.
64 bytes from rigolo.nic.fr (192.134.4.20): icmp_seq=1 ttl=247 time=26.3 ms
64 bytes from rigolo.nic.fr (192.134.4.20): icmp_seq=2 ttl=247 time=26.4 ms
64 bytes from rigolo.nic.fr (192.134.4.20): icmp_seq=3 ttl=247 time=26.0 ms
64 bytes from rigolo.nic.fr (192.134.4.20): icmp_seq=4 ttl=247 time=25.9 ms
64 bytes from rigolo.nic.fr (192.134.4.20): icmp_seq=5 ttl=247 time=26.9 ms

--- rigolo.nic.fr ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% loss, time 4036ms
rtt min/avg/max/mdev = 25.972/26.343/26.962/0.357 ms
```

- Utilisation de la commande `ping` avec un nom d'hôte au lieu d'une adresse IP.
- Affichage de la correspondance entre le nom de l'hôte et son adresse IP.

En cas d'échec sur la résolution des noms, il faut contrôler la validité des informations dans les deux fichiers suivants :

/etc/resolv.conf

```
search <domaine-fai>.fr
nameserver <addr dns-fai>
```

Nom du domaine auquel l'interface est connectée.
Adresse IP du serveur de noms.

/etc/host.conf

```
order hosts, bind Ordre de recherche des noms d'hôtes.
multi on
```

Commande arp

arp -a (pour avoir toutes les entrées ARP de la table)
arp -d nom_de_la_machine (pour supprimer une entrée de la table)
arp -s nom_de_la_machine adresse_mac (pour rajouter une nouvelle entrée dans la table et permet aussi de faire du spoofing arp)

La commande arp utilise le protocole du même nom : Address Resolution Protocol décrit dans le document RFC826 .

Elle sert à localiser un hôte du réseau local en faisant la correspondance entre l'adresse IP et l'adresse MAC de cet hôte.

Dans l'exemple suivant, on visualise la table des adresses MAC connues avec la commande arp.

```
[linuxBox]$ arp
Adresse    TypeMap  AdresseMat  Indicateurs  Iface
router     ether    00:60:3E:10:48:20  C           eth0
dns        ether    00:A0:24:A0:A4:11  C           eth0
```

On effectue une << localisation>> sur le réseau local avec la commande ping.

```
[linuxBox]$ ping -c 2 server
```

```
PING server (192.168.10.10) from 192.168.10.34 : 56(84) bytes of data.
64 bytes from server (192.168.10.10): icmp_seq=0 ttl=128 time=0.9 ms
64 bytes from server (192.168.10.10): icmp_seq=1 ttl=128 time=0.4 ms

--- server ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.4/0.6/0.9 ms
```

Le résultat de la << localisation>> apparaît lorsque l'on visualise à nouveau la table des adresses MAC.

La résolution de nom

Pour résoudre les noms sur le réseau, il faut stocker dans le fichier "/etc/resolv.conf" l'adresse IP de vos serveurs DNS :

```
domain nux.net
nameserver 216.223.224.7
nameserver 216.223.224.6
```

Nous avons ici configuré le domaine du réseau (nux.net) et l'IP de deux serveurs DNS.

Commande host

La commande host recherche la correspondance nom - adresse Ip et vice versa :

```
[root@Bureau michel]# host lesoir.be
lesoir.be has address 195.0.43.2
host -a wanadoo.fr `donne des infos sur le domaine wanadoo.fr
```

```
[root@Bureau michel]# host www.yahoo.fr
www.yahoo.fr is an alias for www2.vip.lng.yahoo.com.
www2.vip.lng.yahoo.com has address 217.12.3.11
```

```
[root@Bureau michel]# host 195.0.43.2
2.43.0.195.in-addr.arpa domain name pointer www.lesoir.be.
```

route

Les routes

La commande route permet d'afficher la table de routage du système :

```
root@localhost # route
Table de routage IP du noyau
Destination      Passerelle      Genmask          Indic Metric Ref      Use Iface
172.16.0.0       *                255.255.0.0     U      0      0        0 eth0
default          gate.esi-supinf 0.0.0.0         UG     0      0        0 eth0
```

voici un exemple de modification de la table de routage :

Pour attacher un sous réseau local à une interface :

```
root@localhost # /sbin/route add -net 172.16.1.0/25 dev eth0
```

Pour atteindre un sous réseau distant, il est nécessaire de spécifier une passerelle (gateway, en anglais) :

```
root@localhost # /sbin/route add -net 172.16.1.128/25 gw 172.16.1.125
```

Les communications ne correspondant à aucune des routes présentes utilisent la route par défaut (pour l'Internet notamment) :

```
root@localhost # /sbin/route add default gw 172.16.1.1
```

nmap

nmap adresse vérifie les ports ouverts

Pour une utilisation classique : nmap 192.168.1.100

Pour vérifier si le port du ftp est ouvert (port 21) :nmap -p 21 192.168.1.100

Pour connaître le système d'exploitation de la cible : nmap -O 192.168.1.100

netstat :

Utilitaire qui permet d'afficher des statistiques relatives à l'exploitation des différents services du protocole TCP/IP comme IP, UDP, ICMP, TCP :

Il affiche le décompte des datagrammes reçus et envoyés.

Il affiche les datagrammes perdus ainsi que l'ensemble des erreurs.

Attributs de l'utilitaire NetStat :

netstat -s : affiche les statistiques par service du TCP/IP.

netstat -e : affiche les statistiques sur Ethernet.
netstat -r (ou netstat -nr) pour afficher la table de routage
netstat -a : liste des connexions actives et des sites en demande de connexion.
netstat -n : Affichage de toutes les connexions en cours.
netstat -p TCP : affiche la liste des connexions TCP en cours.
netstat -p UDP : affiche la liste des connexions UDP en cours.
netstat -t donnent toutes les connexions tcp actives (sockets)
netstat -lt permet de connaître les serveurs en attente (l=listen), c'est-à-dire les ports TCP ouverts
netstat -nlt idem avec les numéros de ports (n=numérique)
netstat -c affiche en continu (mise à jour toutes les s)

Pour les autres options et usages de netstat, voir le "man" ou taper:

netstat - h

Quelques exemples :

- *netstat -nt* permet de connaître les connexions actives sur le serveur, à quels services et provoquées par quel client.
La liste des services avec les ports d'accès correspondants prévus est consultable dans le fichier **/etc/services**
- *netstat -at*, pour lister les toutes les connexions serveurs et clientes.

traceroute :

permet de connaître la route prise par un paquet pour atteindre la cible et ainsi déterminer les blocages.

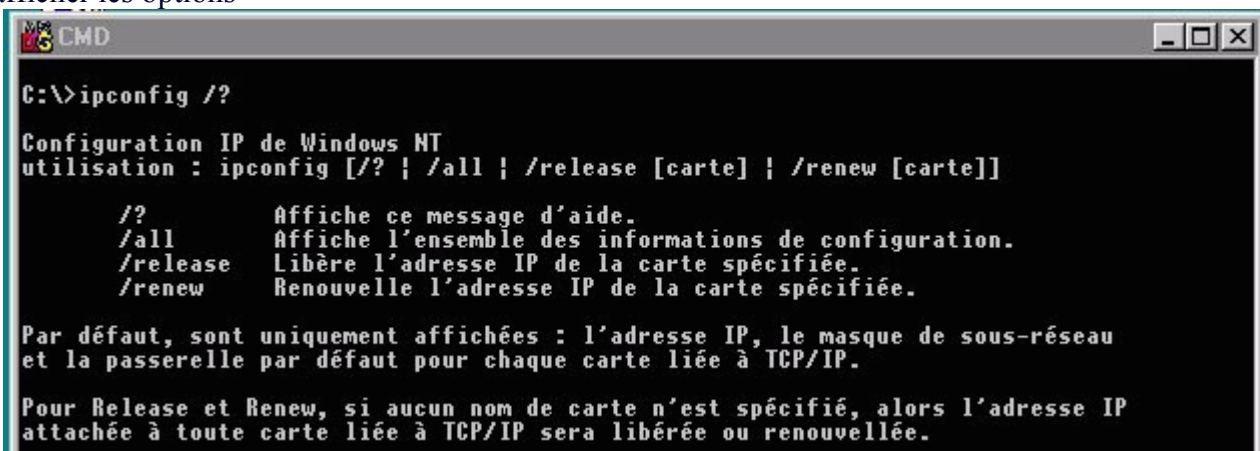
exemple : traceroute www.voila.fr (va indiquer les routes empruntés par les paquets de votre poste à www.voila.fr) Attention certains pare feu ou routeurs bloquent cette commande.

Pour information : cette commande peut être utilisée par un hacker pour déterminer où se situe le pare feu.

Windows

Ipconfig

afficher les options



```
C:\>ipconfig /?

Configuration IP de Windows NT
utilisation : ipconfig [/? | /all | /release [carte] | /renew [carte]]

/?      Affiche ce message d'aide.
/all    Affiche l'ensemble des informations de configuration.
/release Libère l'adresse IP de la carte spécifiée.
/renew  Renouvelle l'adresse IP de la carte spécifiée.

Par défaut, sont uniquement affichées : l'adresse IP, le masque de sous-réseau
et la passerelle par défaut pour chaque carte liée à TCP/IP.

Pour Release et Renew, si aucun nom de carte n'est spécifié, alors l'adresse IP
attachée à toute carte liée à TCP/IP sera libérée ou renouvelée.
```

Commande permettant d'afficher les adresses IP (du PC, du routeur, du serveur DNS, ...), les

masques réseau ainsi que l'adresse physique de la carte réseau. Cette commande existe également en Windows 95/98.(winipcfg en mode graphique)

/? - Affiche le message d'aide

/All - Affiche l'ensemble des informations de configuration.

/release - Libère l'adresse de la carte réseau du PC ou de la carte spécifiée.

/renew - Renouvelle l'adresse IP de la carte du PC ou de la carte spécifiée.

LMHosts files :

Fichier de résolution de noms dans le système NetBios comprenant la liste des noms NetBios d'ordinateurs du réseau local. Ce fichier répond à la syntaxe :

adresse IP <espace>nom NetBios

Ce fichier sera mis à jour manuellement au moyen de la commande NBTStat par exemple. Il peut-être activé ou désactivé dans la fenêtre "Propriété de TCP/IP - Adresse WINS".

Travaux pratiques

1. Quels sont les paramètres de l'interface Ethernet de la station ? adresses MAC et IP de l'hôte, masque de réseau et adresse de diffusion.
2. Quels sont les paramètres de l'interface de la passerelle par défaut ?
3. Visualiser la table des adresses MAC connues de votre station avec la commande arp.
4. Déduire, à partir de vos adresses hôte + réseau + masque, l'adresses IP de la passerelle par défaut. Généralement, il s'agit de la dernière adresse du réseau ou sous-réseau sur lequel l'hôte est connecté.

Tester les commandes ping et host sur une station du réseau local.

Visualiser à nouveau la table des adresses MAC avec arp.

Quel est le rôle du protocole ARP sur un réseau local ?

Identifier le mécanisme de résolution des adresses MAC des hôtes du réseau local.

Quelle est l'adresse ip de www.commentcamarche.net?

Quelle est l'adresse et la classe de réseau de www.nasa.gov ?