

# VirtualBox

## Configuration réseau Linux

### A. Configuration de VirtualBox

#### 1. Introduction

Pour une utilisation idéale, nous souhaitons que le client Linux puisse accéder à internet via la connexion internet de l'hôte. Pour cela il convient de mettre en place un NAT (Network Address Translation) qui va traduire à la volée les adressages des requêtes provenant du client Linux et y parvenant depuis internet.

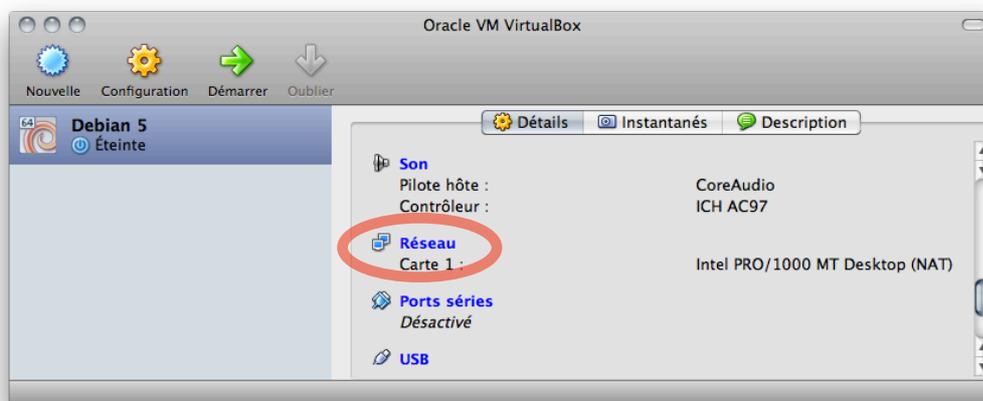
Il est aussi utile de pouvoir accéder à la machine virtuelle via un réseau local à la machine hôte afin de pouvoir faire des transferts de fichiers et des tests de services. Pour ce faire, il convient de mettre en place un réseau local virtuel entre l'hôte et le client.

Pour permettre des communications entre les différentes machines virtuelles de la classe, il conviendra de mettre en place encore une carte réseau en mode "Accès par pont" qui permettra à la machine virtuelle de se comporter comme une vraie machine, comme si elle était "à côté" de la machine hôte.

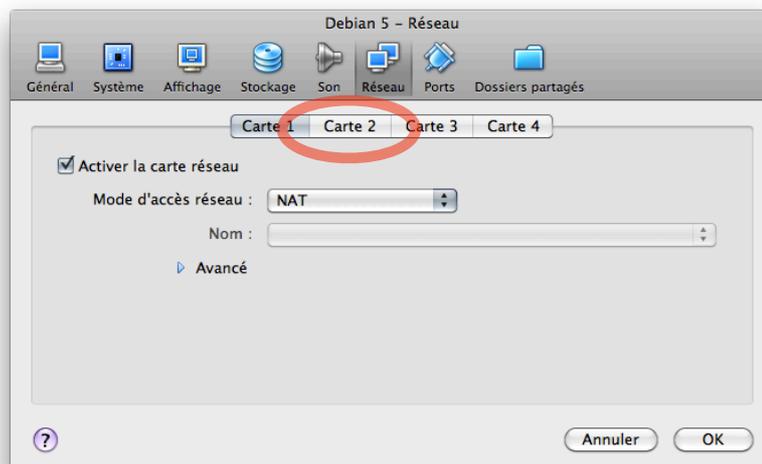
#### 2. Paramètres Réseau

Par défaut, les machines virtuelles de VirtualBox sont configurées avec une interface réseau NAT. Nous allons ajouter 2 interfaces réseau. Une "Réseau privé hôte" et une autre "Accès par pont".

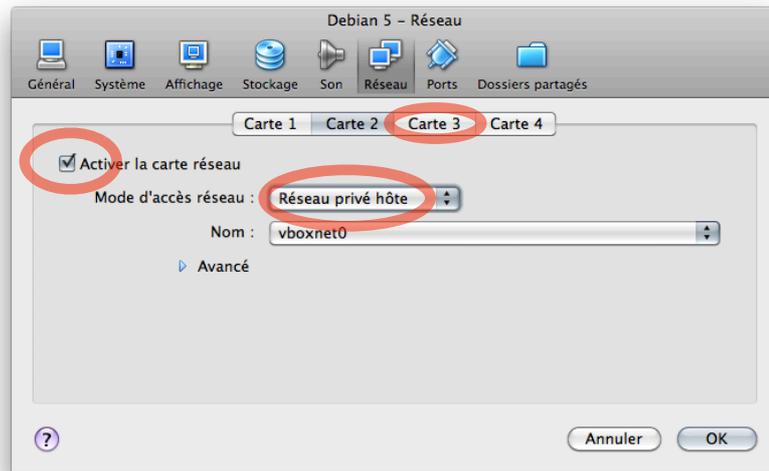
Sur la fenêtre d'état de la machine virtuelle (qui doit être éteindre pour pouvoir être reconfigurée), cliquer sur la section "Réseau":



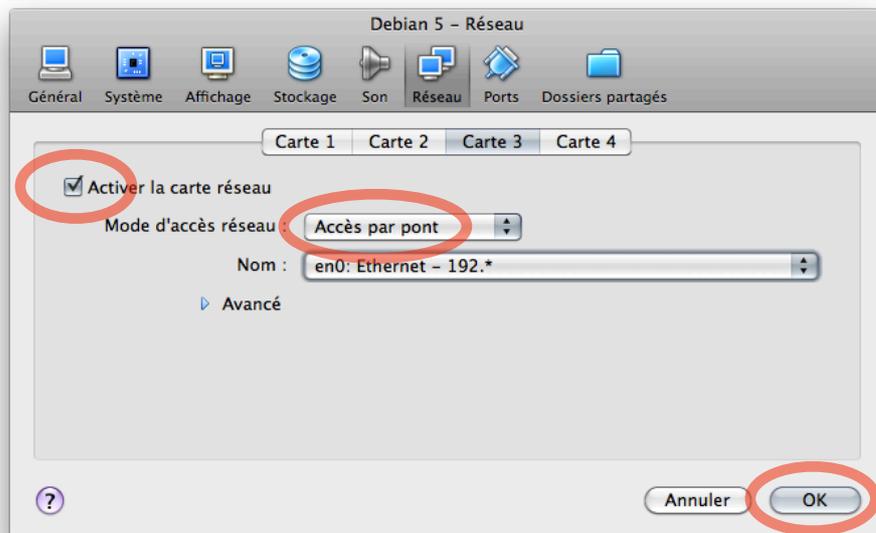
On peut voir que la première carte réseau du système est bien configurée en mode NAT. Cliquer sur l'onglet correspondant à la 2ème carte réseau:



Activer la carte réseau n°2 et choisir le mode "Réseau privé hôte", puis cliquer sur l'onglet de la 3ème carte réseau:



Activer la carte réseau n°3 et choisir le mode "Accès par pont". Dans le sous-menu "Nom" est affichée l'interface physique de la machine hôte qui va être utilisée par VirtualBox pour rendre la machine virtuelle présente virtuellement sur le réseau, comme si c'était une machine physique. Vous pouvez normalement laisser la valeur par défaut, mais si vous souhaitez utiliser une autre interface que l'interface par défaut, vous pouvez la changer. Une fois le réglage terminé, appuyer sur "OK":



La machine peut maintenant être démarrée:



## B. Activation dans Linux

### 1. Introduction

Comme seule la première des 3 cartes réseau était active lors de l'installation de Linux dans la machine virtuelle, seulement celle-ci sera activée par défaut par le système. Pour pouvoir utiliser les autres, il va falloir soit les "monter" à la main à chaque fois qu'on en a besoin, soit configurer le système réseau afin que ces 2 interfaces supplémentaires soit gérées automatiquement.

### 2. Montage manuel

Pour voir l'état actuel des connexions réseau, il faut utiliser la commande 'ifconfig', en root:

```
# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:71:b8:33
          inet adr:10.0.2.15  Bcast:10.0.2.255  Masque:255.255.255.0
          adr inet6: fe80::a00:27ff:fe71:b833/64  Scope:Lien
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          (...)

lo        Link encap:Boucle locale
          inet adr:127.0.0.1  Masque:255.0.0.0
          adr inet6: ::1/128  Scope:Hôte
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
          (...)
```

On peut voir ici 2 interfaces: l'interface lo (localhost) qui est de toute façon présente, et l'interface eth0, qui correspond à la première carte réseau, configurée en NAT.

Pour voir les autres interfaces réseau, il faut utiliser l'option '-a':

```
# cat /tmp/before-a
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:71:b8:33
          inet adr:10.0.2.15  Bcast:10.0.2.255  Masque:255.255.255.0
          adr inet6: fe80::a00:27ff:fe71:b833/64  Scope:Lien
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          (...)

eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:69:5c:10
          BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          (...)

eth2      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:3e:84:35
          BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          (...)

lo        Link encap:Boucle locale
          inet adr:127.0.0.1  Masque:255.0.0.0
          adr inet6: ::1/128  Scope:Hôte
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
          (...)
```

Nous voyons donc qu'il y a 2 autres interfaces réseau disponibles, mais qui ne sont pas dans l'état 'UP', elles sont donc inactives.

Il va falloir monter ces 2 interfaces afin de pouvoir les utiliser:

```
# ifconfig eth1 up
```

```
# ifconfig eth2 up
```

Toutes les interfaces sont désormais 'UP':

```
eth0    Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:71:b8:33
        inet adr:10.0.2.15 Bcast:10.0.2.255 Masque:255.255.255.0
        adr inet6: fe80::a00:27ff:fe71:b833/64 Scope:Lien
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
        (...)

eth1    Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:69:5c:10
        adr inet6: fe80::a00:27ff:fe69:5c10/64 Scope:Lien
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
        (..)

eth2    Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:3e:84:35
        adr inet6: fe80::a00:27ff:fe3e:8435/64 Scope:Lien
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
        (...)

lo      Link encap:Boucle locale
        inet adr:127.0.0.1 Masque:255.0.0.0
        adr inet6: ::1/128 Scope:Hôte
        UP LOOPBACK RUNNING MTU:16436 Metric:1
        (...)
```

Mais pour l'instant uniquement eth0 et lo ont une adresse IP définie. La commande 'ifconfig' permet aussi d'attribuer des adresses IP aux interfaces ('ifconfig eth1 192.168.1.123' par exemple). Dans notre cas, nous allons plutôt utiliser DHCP car nous ne souhaitons pas définir nous-même les adresses.

Comme l'interface 'eth1' (carte réseau n°2) a été configurée en mode "Réseau privé hôte", elle va recevoir automatiquement une adresse IP, via DHCP, par VirtualBox. VirtualBox se charge en effet, dans ce mode, de rendre possible un réseau local entre la machine hôte et les clients virtuels.

Concernant l'interface 'eth2' (carte réseau n°3) par contre, une adresse IP ne sera allouée à l'interface que si le réseau réel auquel est connecté la machine hôte possède un serveur DHCP (ce qui est le cas du réseau de la HeigVD). Ainsi, la machine virtuelle recevra une adresse IP réseau, comme si elle était une machine réellement connectée au réseau.

Pour activer la recherche d'adresses IP via DHCP dans Linux, il faut utiliser la commande 'dhclient', qui va, pour chaque interface réseau disponible, faire une requête DHCP sur le réseau correspondant:

```
# dhclient
Internet Systems Consortium DHCP Client V3.1.1
Copyright 2004-2008 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit http://www.isc.org/sw/dhcp/

Listening on LPF/eth2/08:00:27:3e:84:35
Sending on   LPF/eth2/08:00:27:3e:84:35
Listening on LPF/eth1/08:00:27:69:5c:10
Sending on   LPF/eth1/08:00:27:69:5c:10
Listening on LPF/eth0/08:00:27:71:b8:33
Sending on   LPF/eth0/08:00:27:71:b8:33
Sending on   Socket/fallback
DHCPDISCOVER on eth2 to 255.255.255.255 port 67 interval 7
DHCPPREREQUEST on eth1 to 255.255.255.255 port 67
DHCPPREREQUEST on eth0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.56.2
bound to 192.168.56.3 -- renewal in 1383 seconds.
```

### 3. Montage automatique

Pour que le montage des interfaces réseau se fasse automatiquement au démarrage de la machine, il faut les ajouter dans la configuration du système. La configuration est stockée dans le fichier '/etc/network/interfaces':

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

# The primary network interface
allow-hotplug eth0
iface eth0 inet dhcp
```

Il suffit de recopier le dernier paragraphe, pour chaque interface supplémentaire et de modifier les noms des interfaces:

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

# The primary network interface
allow-hotplug eth0
iface eth0 inet dhcp

# The primary network interface
allow-hotplug eth1
iface eth1 inet dhcp

# The primary network interface
allow-hotplug eth2
iface eth2 inet dhcp
```

Au prochain redémarrage, toutes les interfaces seront directement disponibles.

Selon les types de connexions, il sera peut-être nécessaire d'effectuer encore la commande 'dhclient'.

## Connexion à distance

### Introduction

Pour pouvoir se connecter sur la machine virtuelle depuis un autre poste ou depuis la machine hôte, le plus simple est d'utiliser un client SSH (Putty sur Windows). Il faudra au préalable installer un serveur ssh dans la machine virtuelle pour activer l'accès.

### Installation du serveur ssh

Nous allons utiliser le gestionnaire de paquets Debian pour cela:

```
# apt-get install openssh-server
```

Une fois le serveur installé, il sera possible de se connecter au système linux, via le client ssh, avec le nom d'un utilisateur du système et l'adresse IP de celui-ci.

Si vous vous connectez depuis la machine hôte, il faudra utiliser l'adresse IP correspondant à l'interface réseau n°2 (eth1 - mode "Réseau privé hôte") et si c'est depuis un autre ordinateur physique, il faudra utiliser l'adresse IP correspondant à l'interface réseau n°3 (eth2 - mode "Accès par pont").

Depuis un autre système UNIX, il faudra se connecter en utilisant la commande 'ssh':

```
$ ssh root@192.168.56.3
```