

# Réseau - VirtualBox

---

© 2015 tv <tvaira@free.fr> - v.1.0 - produit le 10 mars 2015

## Sommaire

<b>Le réseau virtuel</b>	<b>2</b>
Introduction . . . . .	2
Modes réseaux . . . . .	2
Réseau interne . . . . .	3
Réseau privé hôte ( <i>Host-only</i> ) . . . . .	5
Réseau avec pont ( <i>bridged</i> ) . . . . .	7
Réseau NAT ( <i>Network Address Translation</i> ) . . . . .	9

# Le réseau virtuel

## Introduction

VirtualBox fournit jusqu'à huit cartes Ethernet PCI virtuelles pour chaque machine virtuelle.

Pour chaque carte sélectionnée, vous pouvez choisir le mode de virtualisation effectué par la carte virtuelle par rapport à votre matériel réseau physique sur l'hôte.



cf. [https://www.virtualbox.org/download/testcase/manual/UserManual\\_fr\\_FR.pdf](https://www.virtualbox.org/download/testcase/manual/UserManual_fr_FR.pdf)

## Modes réseaux

Les principaux modes sont :

- **Réseau interne** : On peut l'utiliser pour créer un type différent de réseau sur une base logicielle, visible pour les machines sélectionnées, mais pas pour les applications de l'hôte ou du monde extérieur.
- **Réseau privé hôte (*Host-only*)** : On peut l'utiliser pour créer un réseau contenant l'hôte et un ensemble de machines virtuelles, sans avoir besoin de l'interface réseau physique de l'hôte. À la place, une interface réseau virtuelle (identique à une interface *loopback*) est créée sur l'hôte, offrant une connectivité entre les machines virtuelles et l'hôte.
- **Réseau avec pont (*bridged*)** : Lorsque vous l'activez, VirtualBox se connecte à une de vos cartes réseaux installées et il échange des paquets réseaux directement, dépassant la pile réseau du système d'exploitation de votre hôte. En résumé votre système invité est accessible "directement" à partir de votre réseau physique comme si il était connecté physiquement à l'interface réseau en utilisant un câble réseau : l'hôte peut envoyer des données à l'invité via cette interface et en recevoir. Cela veut dire que vous pouvez régler du routage ou des ponts entre l'invité et le reste de votre réseau.
- ***Network Address Translation* (NAT)** : Une machine virtuelle dont NAT est activé agit exactement comme un vrai ordinateur qui se connecte à Internet par un routeur. Le "routeur", dans ce cas, est le moteur réseau de VirtualBox, qui dirige le trafic depuis et vers la machine virtuelle de façon transparente. Dans VirtualBox, ce routeur se place entre chaque machine virtuelle et l'hôte. Cette séparation maximise la sécurité puisque, par défaut, les machines virtuelles ne peuvent pas se parler.

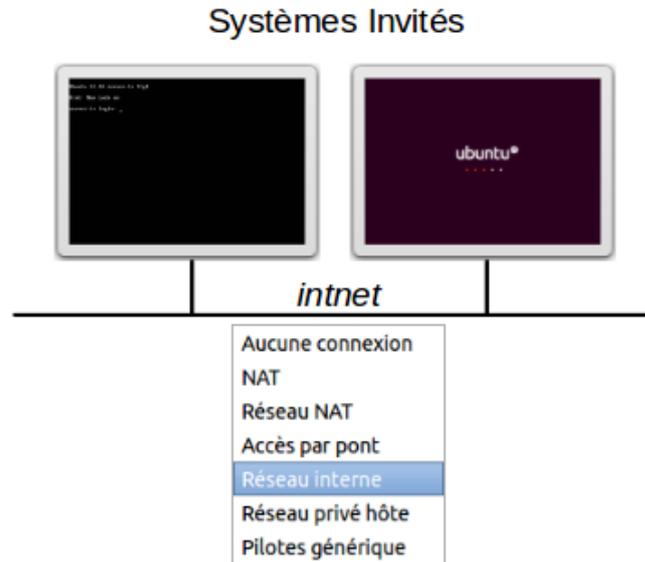


L'inconvénient du mode NAT est que, comme dans un réseau privé, derrière un routeur, la machine virtuelle est invisible et injoignable depuis le réseau extérieur ; vous ne pouvez pas lancer de serveur de cette façon, sauf si vous réglez une redirection de ports.

## Réseau interne

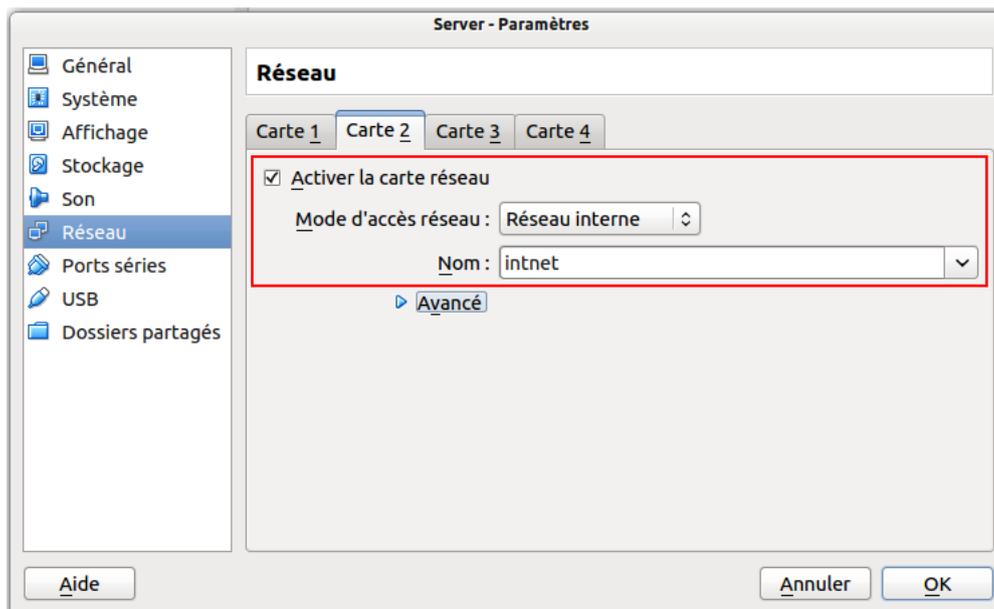
Chaque réseau interne est identifié simplement par son nom (*intnet* par défaut).

Une fois qu'il y a plus d'une carte réseau virtuelle active avec le même ID réseau interne, le pilote support de VirtualBox "branchera" automatiquement les cartes et agira comme un *switch* Ethernet.



Les pilotes support de VirtualBox implémentent un *switch* Ethernet complet et supportent les frames *broadcast/multicast* et le mode *promiscuous*.

Vous pouvez utiliser la boîte de dialogue "Paramètres" de la VM dans l'interface graphique de VirtualBox. Dans la catégorie "Réseau" de la boîte de dialogue des paramètres, activez la carte réseau et sélectionnez "réseau interne" dans la liste déroulante des modes réseaux. Puis, choisissez le nom d'un réseau interne existant dans la liste déroulante en-dessous ou tapez un nouveau nom dans la zone d'édition.



Sous Linux, la carte 1 définie dans VirtualBox apparaîtra sous *eth0*, la carte 2 sous *eth1*, etc ...

Sur l'invité n°1 :

```
# ifconfig eth1 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0

# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:4a:b6:18
          inet adr:192.168.52.29 Bcast:192.168.52.255 Masque:255.255.255.0
          ...

eth1      Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:a0:c0:d3
          inet adr:192.168.0.1 Bcast:192.168.0.255 Masque:255.255.255.0
          ...

lo        Link encap:Boucle locale
          inet adr:127.0.0.1 Masque:255.0.0.0

# ping 192.168.0.2 -c 1
PING 192.168.0.2 (192.168.0.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.0.2: icmp_req=1 ttl=64 time=0.261 ms

--- 192.168.0.2 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.261/0.261/0.261/0.000 ms
```

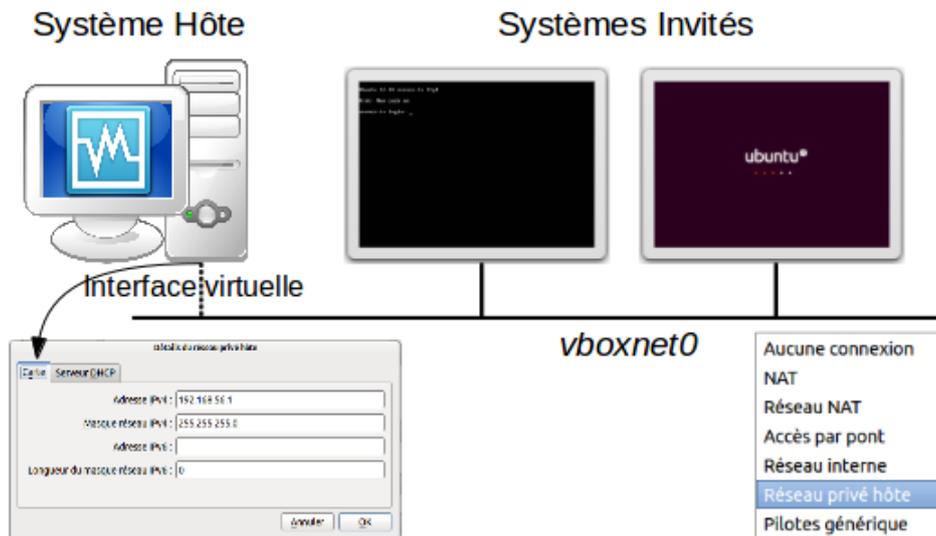
Sur l'invité n°2 :

```
iris@iris-VirtualBox:~$ sudo ifconfig eth1 192.168.0.2 netmask 255.255.255.0
iris@iris-VirtualBox:~$ ping 192.168.0.1 -c 1
PING 192.168.0.1 (192.168.0.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_req=1 ttl=64 time=0.245 ms

--- 192.168.0.1 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.245/0.245/0.245/0.000 ms
iris@iris-VirtualBox:~$
```

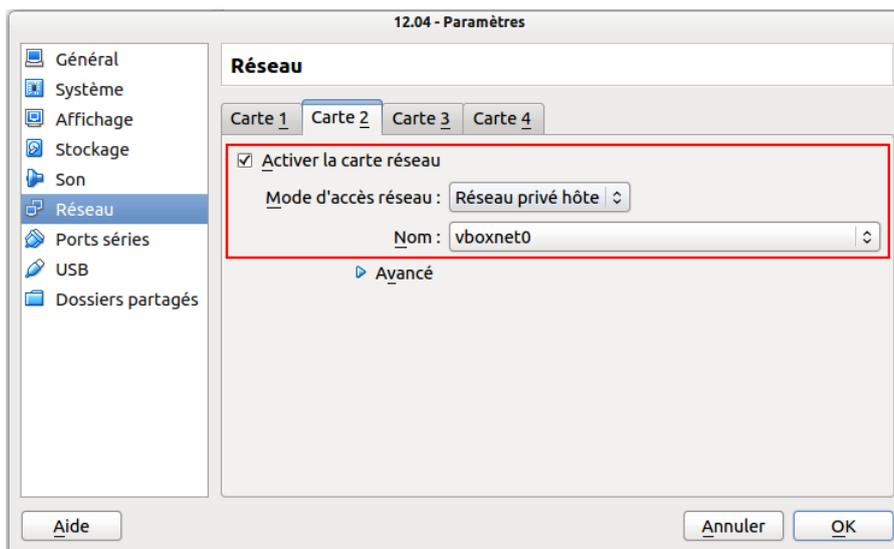
## Réseau privé hôte (*Host-only*)

On peut voir ce mode comme un mode hybride entre les modes réseaux bridgé et interne : comme en réseau bridgé, les machines virtuelles peuvent se parler entre elles et avec l'hôte comme si elles étaient connectées à un *switch* ethernet physique. Au contraire, comme avec un réseau interne, il faut une interface réseau physique et les machines virtuelles ne peuvent pas parler au monde extérieur à l'hôte puisqu'elles ne sont pas connectées à une interface réseau physique.



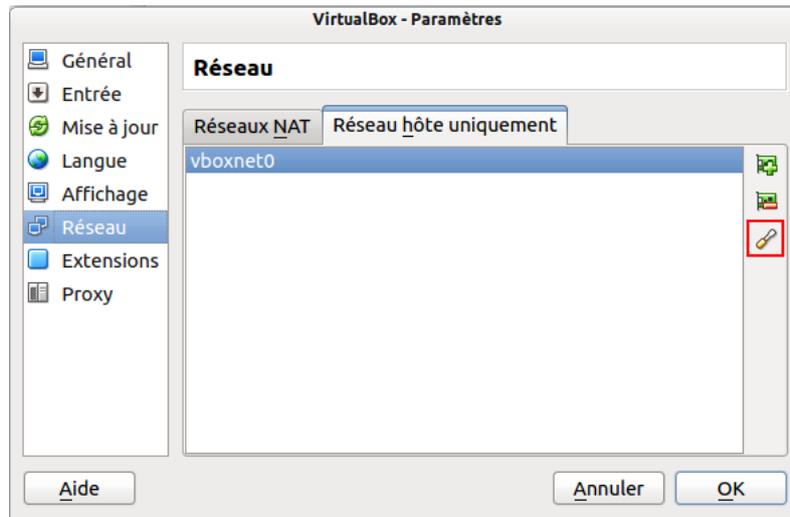
 Quand on utilise le mode réseau *host-only*, VirtualBox crée une nouvelle interface logicielle sur l'hôte qui apparaît alors à côté vos interfaces réseaux existantes. En d'autres termes, une nouvelle interface "loopback" est créée sur l'hôte avec le mode réseau *host-only*.

Pour passer l'interface réseau d'une machine virtuelle en mode "*host only*", allez sur l'onglet "Réseau" de la boîte de dialogue des paramètres de la machine virtuelle dans l'interface graphique et sélectionnez "réseau privé hôte" :

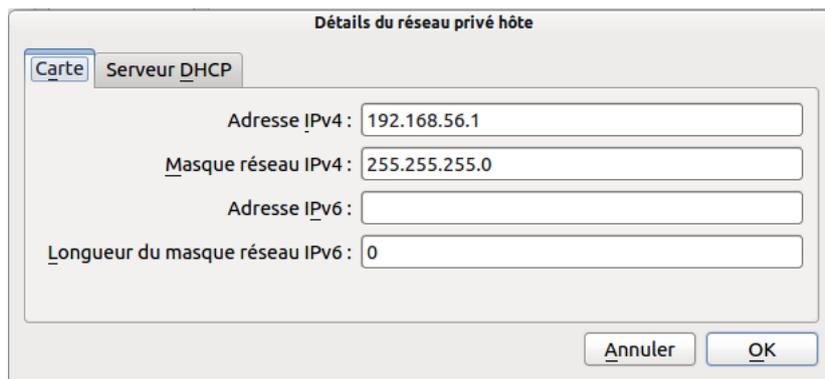


VirtualBox fournit par défaut un serveur DHCP pour le réseau privé hôte (*host-only*).

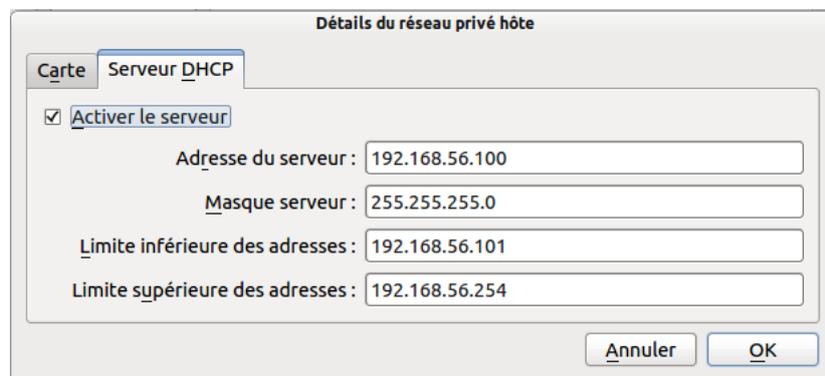
Dans l'interface graphique de VirtualBox, vous pouvez configurer tous ces éléments dans les paramètres globaux via “Fichier” → “Paramètres” → “Réseau”, qui liste tous les réseaux *host-only* qui sont actuellement utilisés. Cliquez sur le nom du réseau puis sur le bouton “Éditer” à droite, et vous pouvez modifier les paramètres de l'adaptateur et du DHCP.



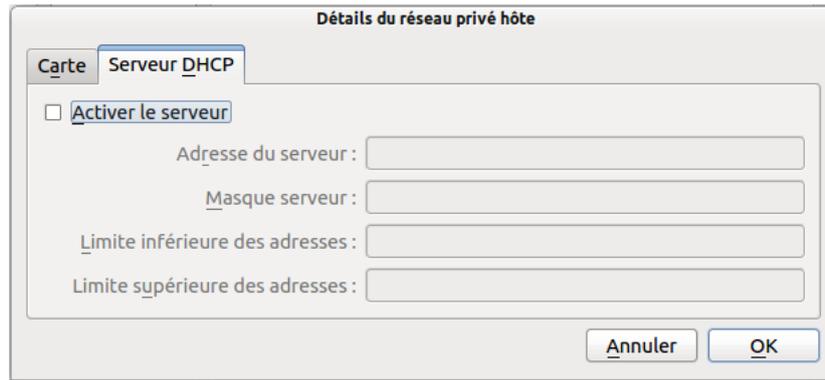
Vous pouvez éditer l'adressage de l'interface virtuelle de l'hôte :



Vous pouvez activer le serveur DHCP de VirtualBox :

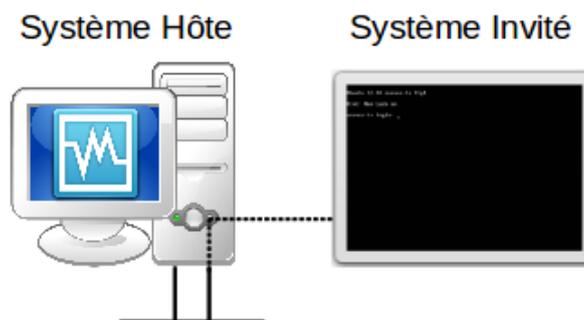


ou le désactiver :

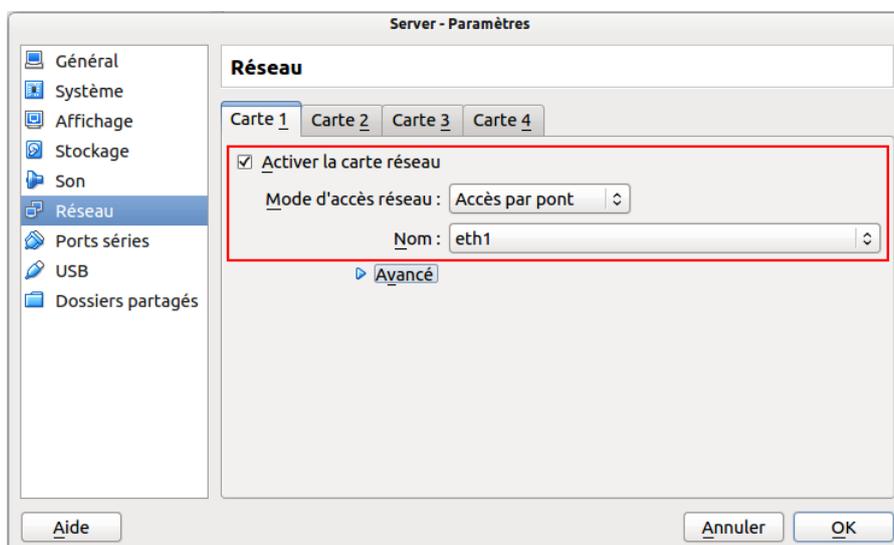


## Réseau avec pont (*bridged*)

Ce mode permet à VirtualBox d'intercepter les données du réseau physique et d'y envoyer des données, ce qui crée de fait une nouvelle interface réseau logicielle. Quand un invité utilise une telle interface, cela se passe, sur le système hôte, comme si l'invité était connecté physiquement à l'interface réseau en utilisant un câble réseau.



Pour passer l'interface réseau d'une machine virtuelle en mode "Accès par pont", allez sur l'onglet "Réseau" de la boîte de dialogue des paramètres de la machine virtuelle dans l'interface graphique et sélectionnez :



L'interface réseau de l'hôte :

```
$ ifconfig
eth1      Link encap:Ethernet HWaddr 9c:b6:54:b9:92:22
          inet adr:192.168.52.2 Bcast:192.168.52.255 Masque:255.255.255.0
          ...
```

L'interface réseau de l'invité :

```
$ ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:4a:b6:18
          inet adr:192.168.52.9 Bcast:192.168.52.255 Masque:255.255.255.0
          ...

$ ping 192.168.52.2 -c 1
PING 192.168.52.2 (192.168.52.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.52.2: icmp_req=1 ttl=64 time=0.088 ms

--- 192.168.52.2 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.088/0.088/0.088/0.000 ms
```

Évidemment, les deux système peuvent communiquer :

```
$ ping 192.168.52.9 -c 1
PING 192.168.52.9 (192.168.52.9) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.52.9: icmp_req=1 ttl=64 time=0.315 ms

--- 192.168.52.9 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.315/0.315/0.315/0.000 ms
```

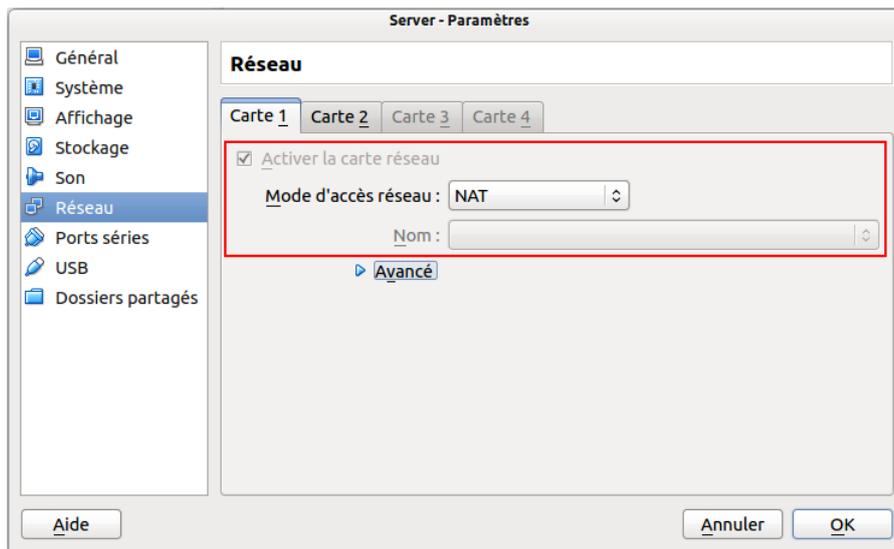
Il est par exemple possible de se connecter au serveur `ssh` de l'invité à partir de l'hôte :

```
$ ssh tv@192.168.52.9
tv@192.168.52.9's password:
Welcome to Ubuntu 12.10 (GNU/Linux 3.5.0-17-generic x86_64)
$
```

## Réseau NAT (*Network Address Translation*)

La machine virtuelle reçoit son adresse et sa configuration réseau sur le réseau privé à partir d'un serveur DHCP intégré à VirtualBox. L'adresse IP ainsi affectée à la machine virtuelle se trouve en général sur un réseau complètement différent de l'hôte. On peut paramétrer l'utilisation de NAT pour autant de cartes qu'à une machine virtuelle, la première carte est connectée au réseau privé sur 10.0.2.0, la deuxième carte sur 10.0.3.0 et ainsi de suite.

Pour passer l'interface réseau d'une machine virtuelle en mode "NAT", allez sur l'onglet "Réseau" de la boîte de dialogue des paramètres de la machine virtuelle dans l'interface graphique et sélectionnez :



L'interface réseau de l'invité :

```
$ ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:4a:b6:18
          inet adr:10.0.2.15 Bcast:10.0.2.255 Masque:255.255.255.0
          ...
```

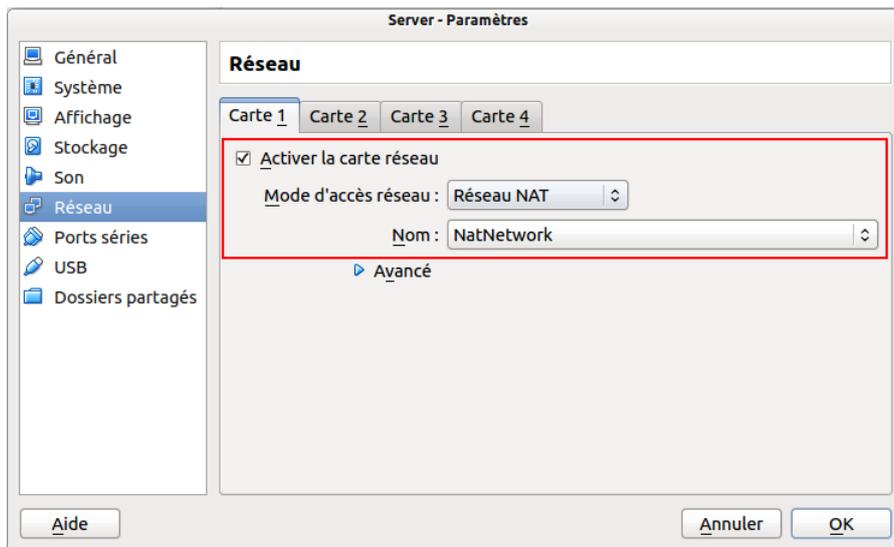
Le réseau de l'hôte est toujours joignable à partir de l'invité mais seulement dans ce sens :

```
$ ping 192.168.52.2 -c 1
PING 192.168.52.2 (192.168.52.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.52.2: icmp_req=1 ttl=64 time=0.124 ms

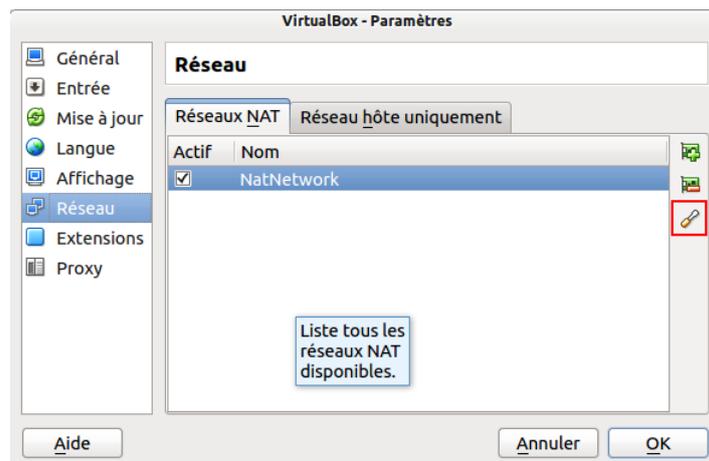
--- 192.168.52.2 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.124/0.124/0.124/0.000 ms
```

Comme la machine virtuelle est connectée à un réseau privé interne de VirtualBox et invisible pour l'hôte, les services réseaux de l'invité ne sont pas accessibles à la machine hôte ou à d'autres ordinateurs du même réseau. Cependant, comme un routeur physique, VirtualBox peut rendre disponibles des services sélectionnés pour le monde extérieur à l'invité via la **redirection de port**. Cela veut dire que VirtualBox écoute certains ports sur l'hôte et renvoie tous les paquets qui y arrivent vers l'invité, sur le même port ou sur un autre.

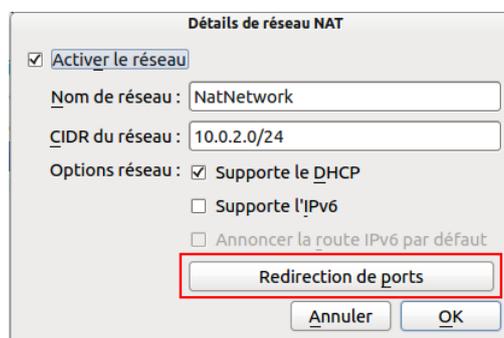
Il faut passer l'interface réseau d'une machine virtuelle en mode "Réseau NAT", allez sur l'onglet "Réseau" de la boîte de dialogue des paramètres de la machine virtuelle dans l'interface graphique et sélectionnez :



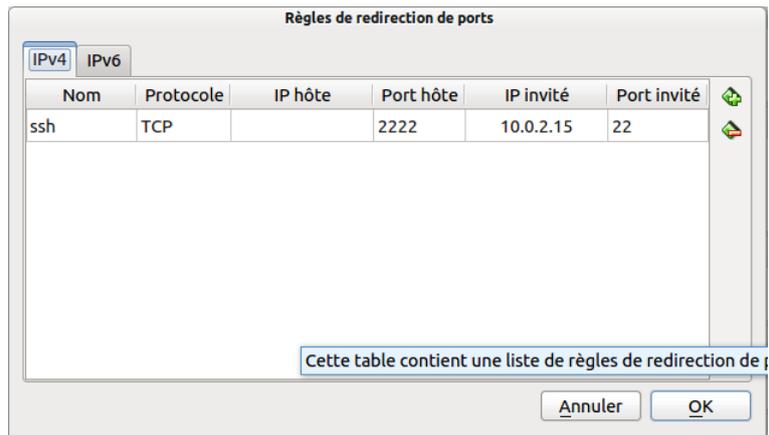
Dans l'interface graphique de VirtualBox, vous pouvez configurer tous ces éléments dans les paramètres globaux via "Fichier" → "Paramètres" → "Réseau". Cliquez sur l'onglet "Réseau NAT" puis sur le nom du réseau et ensuite sur le bouton "Éditer" à droite :



Vous accédez aux détails du réseau NAT :



Il est possible de configurer la redirection de port :



Sur les hôtes basés sur Unix, (comme Linux, Solaris, Mac OS X), il n'est pas possible d'accéder à des ports en-dessous de 1024 pour les applications non lancées par root. Il s'en suit que si vous essayez de configurer la redirection de tels port, la VM refusera de rediriger.

Grâce à la redirection de port, il est maintenant possible de se connecter au serveur `ssh` de l'invité à partir de l'hôte :

```
$ ssh -p 2222 tv@192.168.52.2
tv@192.168.52.2's password:
Welcome to Ubuntu 12.10 (GNU/Linux 3.5.0-17-generic x86_64)
$
```