

Gestion réseau dans une machine virtuelle.

Prérequis : utilisation de VM, configuration de VM

Notions de bases sur le réseau

Abréviations utilisées :

- VM : Machine virtuelle (traduction de Virtual Machine)
- NAT : Network Address Translation
- Hôte/host : machine qui héberge les VMs
- VLAN Virtual Area Network → réseau local virtuel***

Les cartes réseaux dans une VM sont autonomes par rapport à la machine hôte. Elles ont leurs propres adresses MAC* et adresses IP**. Elles sont reliées au matériel par les pilotes installés dans le système hôte par le logiciel de virtualisation.

*http://fr.wikipedia.org/wiki/Adresse_MAC

**http://fr.wikipedia.org/wiki/Adresse_IP

***http://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9seau_local_virtuel

Pour plus d'informations sur le fonctionnement réseau :

<http://laissus.developpez.com/tutoriels/cours-introduction-tcp-ip/>

Les différents modes de fonctionnement réseau :

Le mode pont ou bridge

Dans ce mode, la carte réseau virtuelle est pontée à une carte réseau physique de l'hôte. Avec ce mode, le DHCP du réseau fournit une adresse IP à la VM de la même façon que l'hôte. La VM communiquera avec les autres machines du réseau de la même façon qu'une machine réelle, aussi bien avec l'hôte qu'avec les autres machines du réseau.

Exemple :

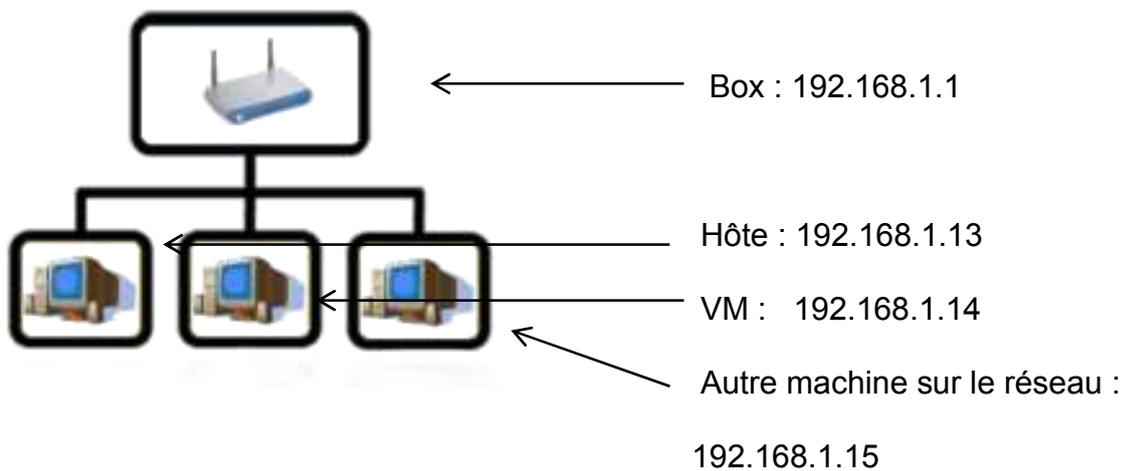
adresse IP de l'hôte : 192.168.1.13 (obtenu par DHCP d'une BOX)

adresse IP dans la machine virtuelle : 192.168.1.14 (obtenu également par DHCP d'une BOX)

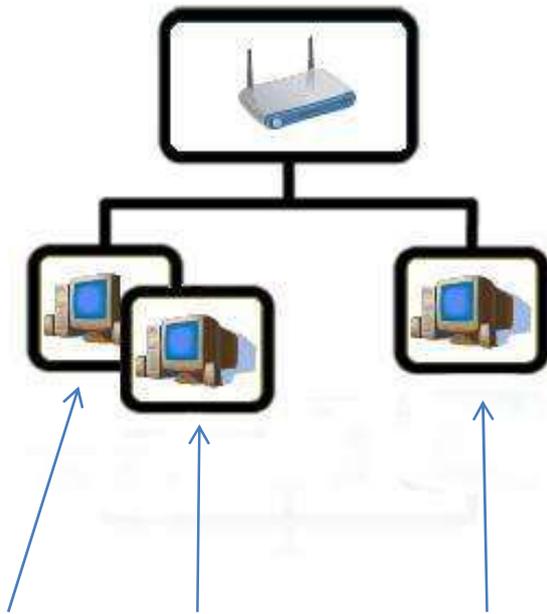
adresse IP Box internet : 192.168.1.1

Les machines sont sur le même réseau avec chacun leur adresse IP, que la machine soit une machine physique ou une VM.

Vision sur le réseau :



Ce schéma pourrait être présenté de cette façon :



Hôte :	VM :	Autre machine du réseau :
192.168.1.13	192.168.1.14	192.168.1.15

Le mode NAT

C'est le mode par défaut (du moins sur Virtualbox et VMWare)

En mode NAT, la VM va utiliser la translation d'adresse, La machine hôte servant de passerelle

Pour de plus amples informations sur le NAT :

http://fr.wikipedia.org/wiki/Network_address_translation

<http://lalitte.developpez.com/tutoriels/la-translation-d-adresse-nat/>

adresse IP dans la VM obtenu de l'hôte : 10.0.2.15 (par DHCP du logiciel de virtualisation)

Passerelle par défaut dans la VM obtenu par l'hôte : 10.0.2.2

L'hôte, la VM, et d'autres postes pourront communiquer entre eux de la même façon que plusieurs machines derrière une BOX pourront se connecter à Internet, c'est la BOX qui est vue sur le net et qui fait la translation pour renvoyer la réponse au bon destinataire.

Un autre poste ne pourra pas accéder à la VM, **La carte réseau virtuelle de l'hôte ne comporte pas de passerelle vers les autres ordi, uniquement une passerelle entre**

lui et ses VMs. Si plusieurs machines doivent communiquer avec la VM, il faut utiliser le mode pont. Un ping de l'hôte (192,168,1,13) vers l'adresse IP de la VM 10.0.2.15 ne fonctionne pas.

Dans la VM, un ping sur 10.0.2.2 répond, un ping sur 192.168.1.13 aussi, ces deux adresses correspondent aux 2 cartes réseau de l'hôte, l'une réelle, et l'autre virtuelle créée par VirtualBox.

Un ping de la VM vers 192.168.1.1 répond, l'hôte fait bien passerelle.

Un ping de la VM vers 192.168.1.16, une autre machine du réseau fonctionne (pas de Firewall sur le poste), toujours grâce à la passerelle et son NAT.

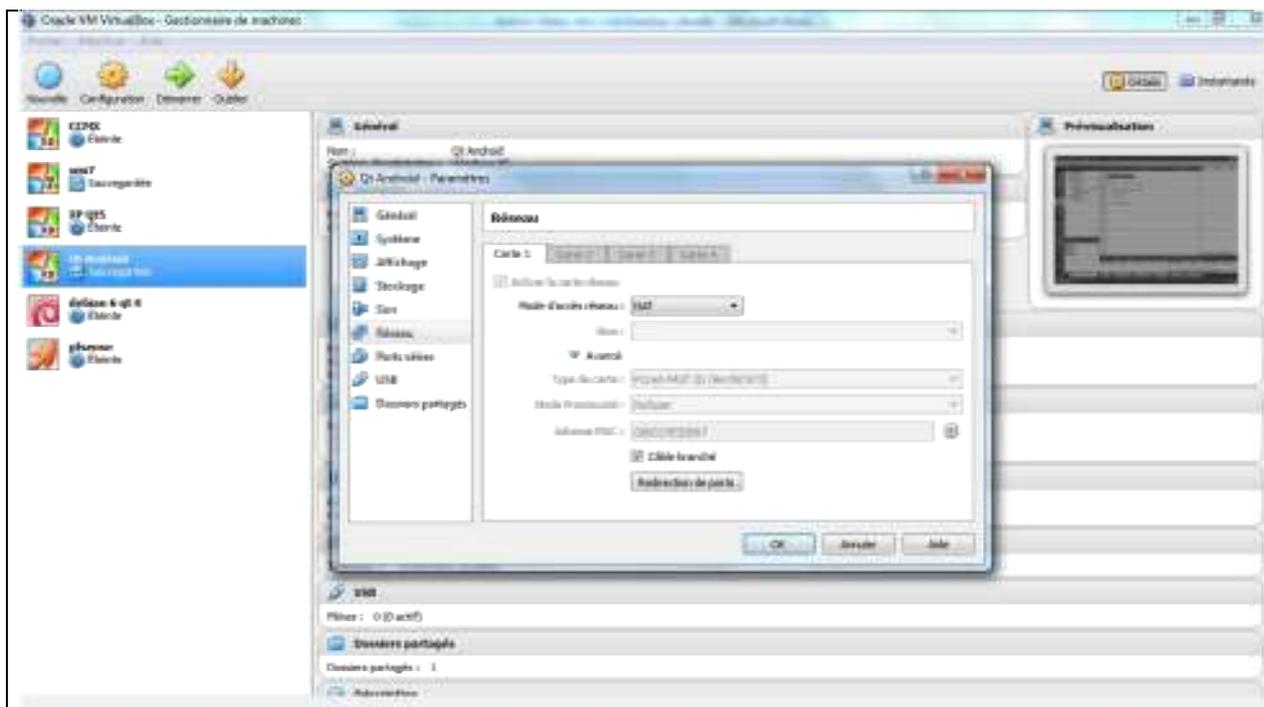
Le mode Host Only

Il y a un réseau fermé entre la VM et la machine hôte. **La VM ne peut pas communiquer avec une autre machine que l'hôte et aucune autre machine que l'hôte ne peut entrer en communication avec elle.**

Le mode réseau privé.

Ce mode permet à plusieurs VM **et à la machine hôte** d'être dans un réseau isolé, comme un VLAN. **Les VMs doivent être sur le même hôte pour se voir le « VLAN » est sur la machine hôte. La machine hôte ne fait pas partie de ce VLAN.**

Configuration du réseau sous VirtualBox :

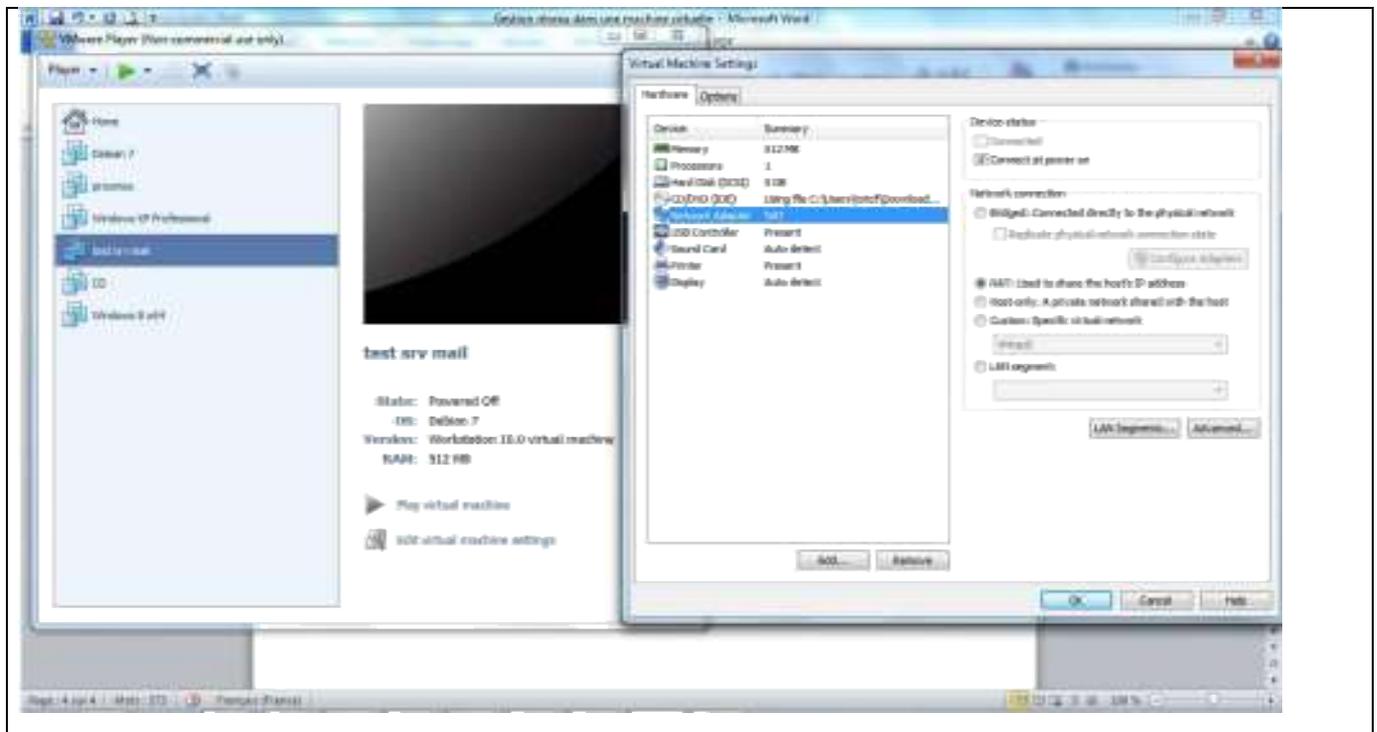


Dans cet exemple, le réseau est paramétré en NAT. Dans les réglages avancés, on peut voir l'adresse MAC de la carte réseau virtuelle. Le type de carte correspond au type de carte réseau émulé. La VM verra une carte réseau PC-net Fast III, on aurait pu prendre aussi une carte Intel Pro-1000 MT. Ceci n'a d'importance qu'au niveau driver dans la VM. Si les additions invitées sont installés, on aura pas à s'en préoccuper, les additions invitées installant les bons pilotes dans la VM.

La carte peut être vue branchée ou débranchée.

VirtualBox propose 4 cartes réseau, seule la 1^{ère} carte réseau est activée par défaut, il suffit de cocher la croix « Activer la carte réseau » pour les activer au besoin.

Configuration du réseau sous VMWare Player :



Dans cet exemple, on peut voir que les réglages sont similaires à virtualBox. VMWare intègre une notion de segments réseau. Les VMs seront placés dans différents segments, qui pourront se voir entre eux ou non, si l'on souhaite utiliser cette fonctionnalité.

Il est à noter que d'autres produits VMWare gèrent la notion de segment de façon plus poussée et permettent de créer des switches virtuels avec VLANs, plusieurs cartes réseaux peuvent aussi être regroupés et être vue comme une seule carte réseau logique ayant la bande passante cumulée des différentes cartes réseau exemple 2 cartes réseaux de 1 Gbit, vont être vu comme une carte de

2Gbits, et en cas de panne d'une des deux cartes, le réseau restera opérationnel via la carte restant active. Ceci s'appelle de l'agrégation de liens.

Sous VMWare player, il n'est pas possible de configurer les vmnet, on ne peut qu'utiliser le mode bridge, ou le vmnet 8 : le NAT.. Pour configurer les vmnets, il faut utiliser les produits payants. Sous VMWare Workstation, il y a un utilitaire en ligne de commande nommé vmnetcfg permettant le paramétrage des VMnets.

Pour aller plus loin :

Documentation VirtualBox partie réseau:

<https://www.virtualbox.org/manual/ch06.html>

Documentation VMWare player :

https://www.vmware.com/pdf/desktop/vmware_player601.pdf (à partir de la page 105 pour la partie réseau)