

REPUBLIQUE DU SENEGAL



UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR



ECOLE SUPERIEURE POLYTECHNIQUE

DEPARTEMENT GENIE INFORMATIQUE

RAPPORT DU PROJET DE RESEAU

SUJET : Mise en place d'un réseau

MEMBRES DU GROUPE

Ibrahima Alioune TALL

Moussa LY

Ndeye Awa Rosalie FAYE

Maman Adama NDIOUCK

PROFESSEUR

Mr Ngom

Année universitaire : 2015 – 2016

Table des matières

I) Contexte	3
II) Problématique	3
III) Objectif.....	3
IV) Architecture réseau.....	4
V) Outils utilisés	4
VI) Configuration des réseaux virtuelles de VMware	5
VII) Préparation des machines virtuelles.....	6
1. Installation et configuration de IPfire	7
2. Installation de Ubuntu (DMZ) et Windows XP (LAN).....	26
VIII) Test avec Ping.....	27
Conclusion	27

I) Contexte

Dans une entreprise, il y a un besoin de partage de données et de synchronisation des activités relevant d'un même domaine.

Pour cela, il est fondamental de créer un réseau local.

Les services qu'utilise l'entreprise ne doivent pas être à la portée de n'importe qui car l'information est confidentielle.

II) Problématique

Nous nous sommes posés ces questions suivantes :

Comment faire pour mettre en place un réseau local ?

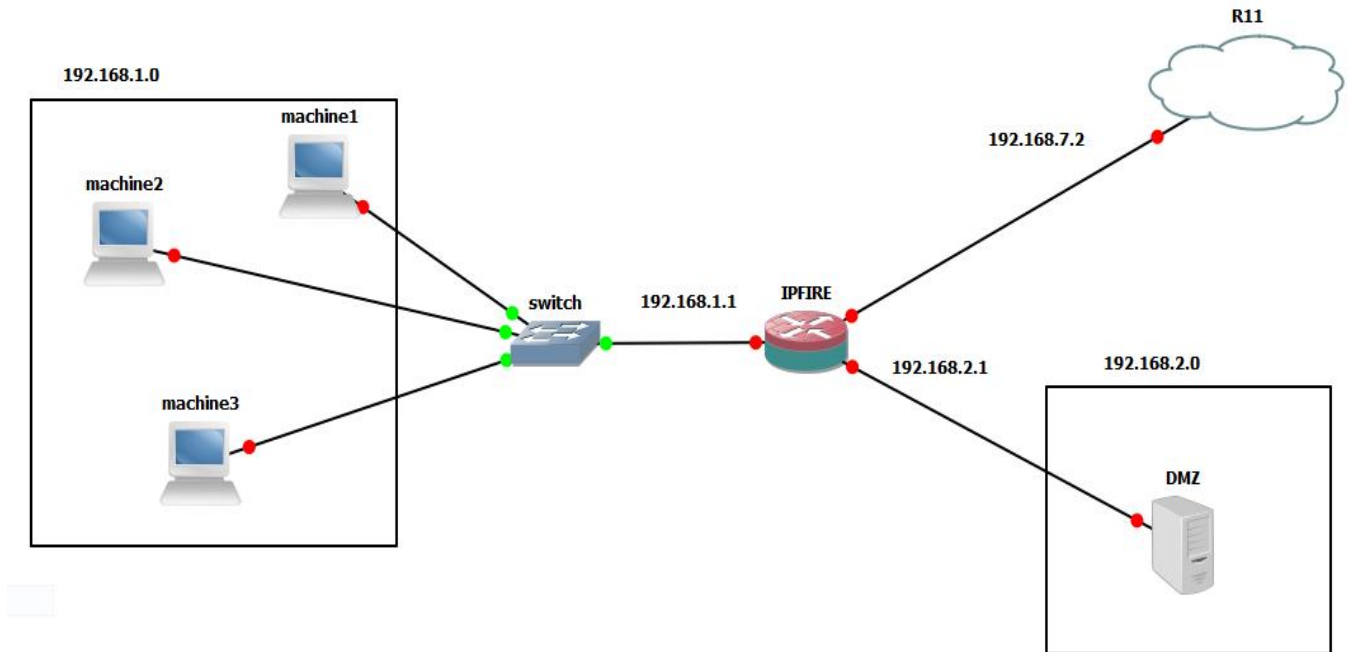
Comment limiter l'accès à certains services aux ordinateurs qui ne se trouvent pas dans l'entreprise ?

Comment faire pour déployer l'application de l'entreprise dans le réseau ?

III) Objectif

Notre objectif est de mettre en place un réseau pour permettre aux postes de l'entreprise d'accéder aux services proposés mais aussi de permettre aux clients d'accéder à l'application de l'entreprise via internet.

IV) Architecture réseau



Nous avons ici trois réseaux : un réseau **LAN**, un réseau contenant les serveurs (**DMZ**) et le réseau internet. Ces réseaux sont interconnectés entre eux par un routeur. Ce routeur représente notre **Ipfire** ; il est chargé de faire le routage ainsi que de gérer la politique d'accès.

V) Outils utilisés

Pour mettre en place le réseau, nous avons besoin de machines virtuelles ; pour cela, nous avons à installer :

- VMware Workstation
- Windows XP et Ubuntu 14.10 LTS en virtuelle
- Ipfire en virtuelle aussi

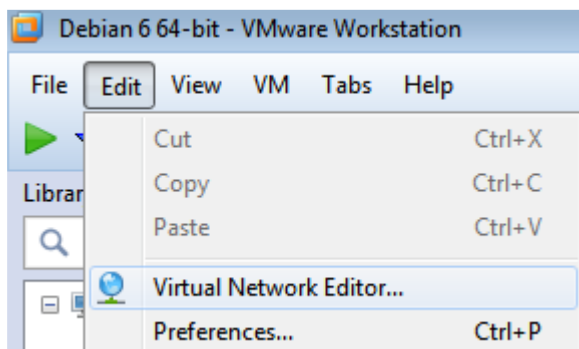
VI) Configuration des réseaux virtuelles de VMware

Nous avons trois réseaux interconnectés entre eux par un routeur (ipfire dans notre cas). Les postes sont installés en virtuel donc il faudrait configurer les réseaux virtuels de VMware pour que les trois réseaux puis s'interconnecter entre eux.

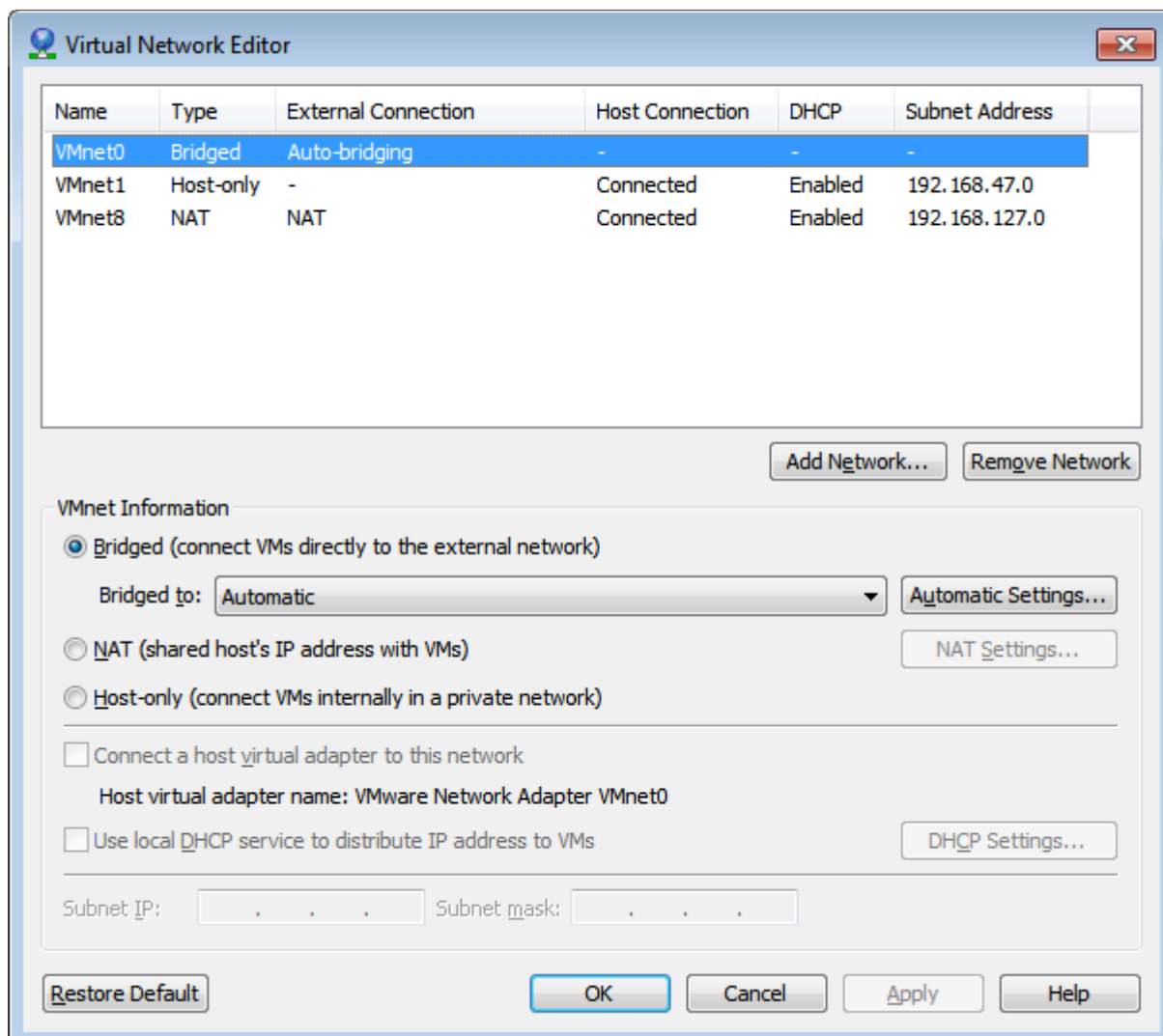
- Le réseau LAN sera connecté avec le vmnet2
- Le réseau du DMZ sera connecté avec le vmnet3
- Le réseau internet sera connecté avec le vmnet8

Pour configurer les réseaux virtuels il faut aller sur le menu de VMware puis cliquer sur **edit** et en fin sur **Virtual Network Editor**.

Voici une petite capture d'écran montrant la démarche à suivre.



Après, il faut créer vmnet2, vmnet3 et vmnet8 en cliquant sur **Add network**



S'il s'agit du réseau internet, il faut cocher le bouton **NAT shared host's IP address with VMs** pour préciser qu'il s'agit bien d'internet.

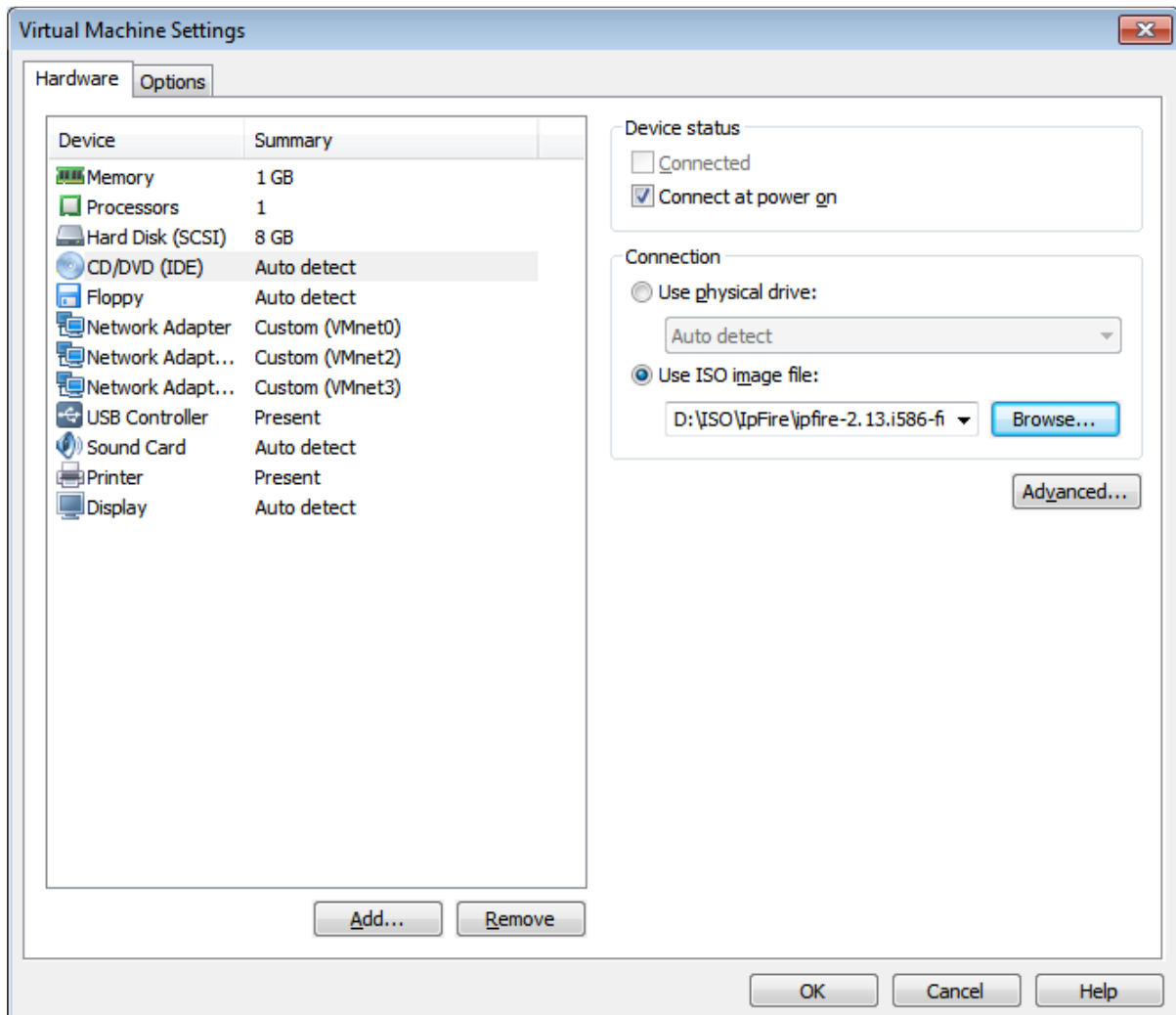
Il faut aussi préciser les adresses réseau pour chaque réseau en cochant le bouton **Host-only**.

VII) Préparation des machines virtuelles

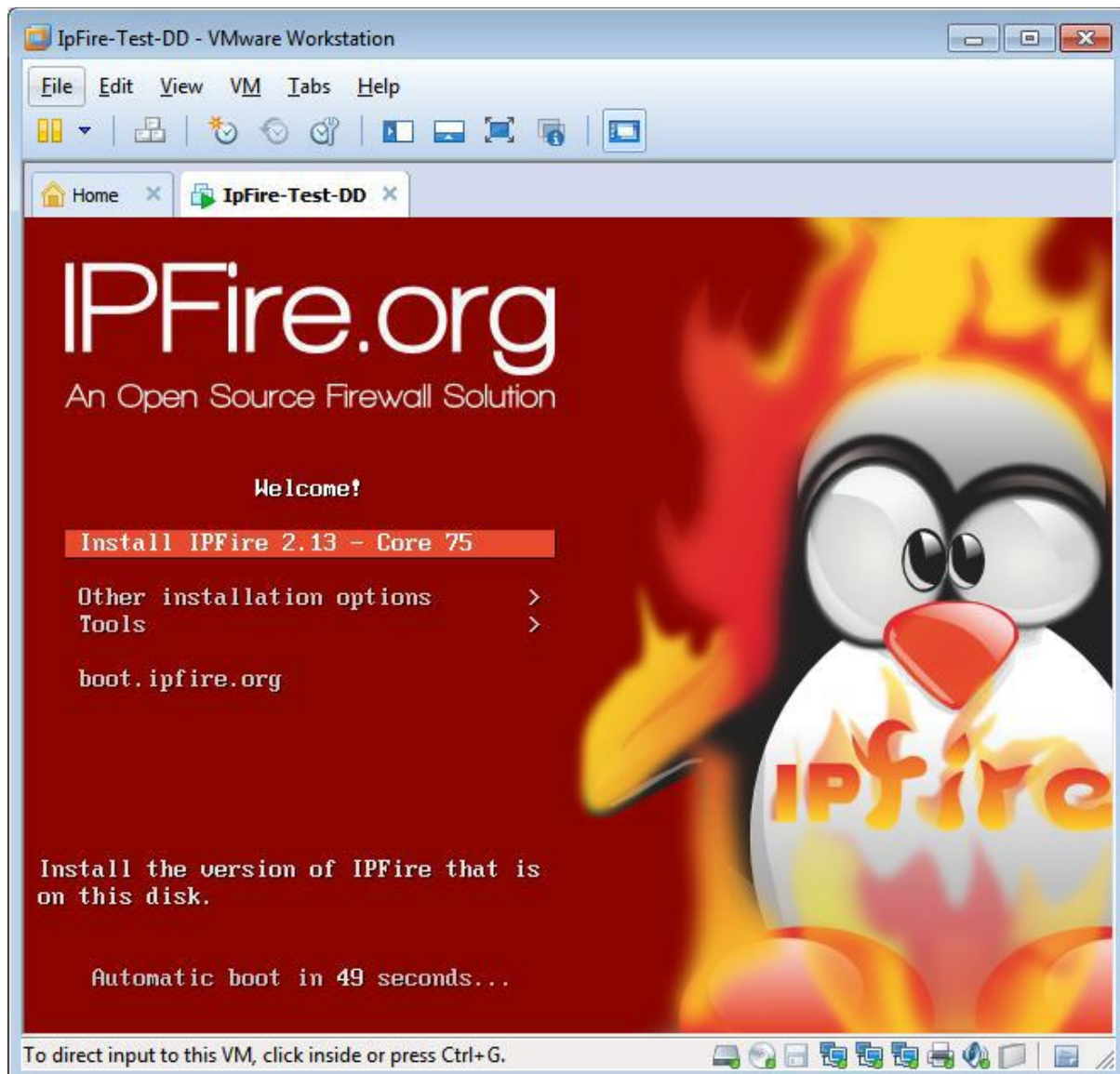
Nous aurons à installer trois machines virtuelles ; une pour le réseau LAN, une autre pour le DMZ et enfin une pour Ipfire. Pour chaque machine virtuelle nous devons l'associer à un réseau virtuel.

1. Installation et configuration de IPfire

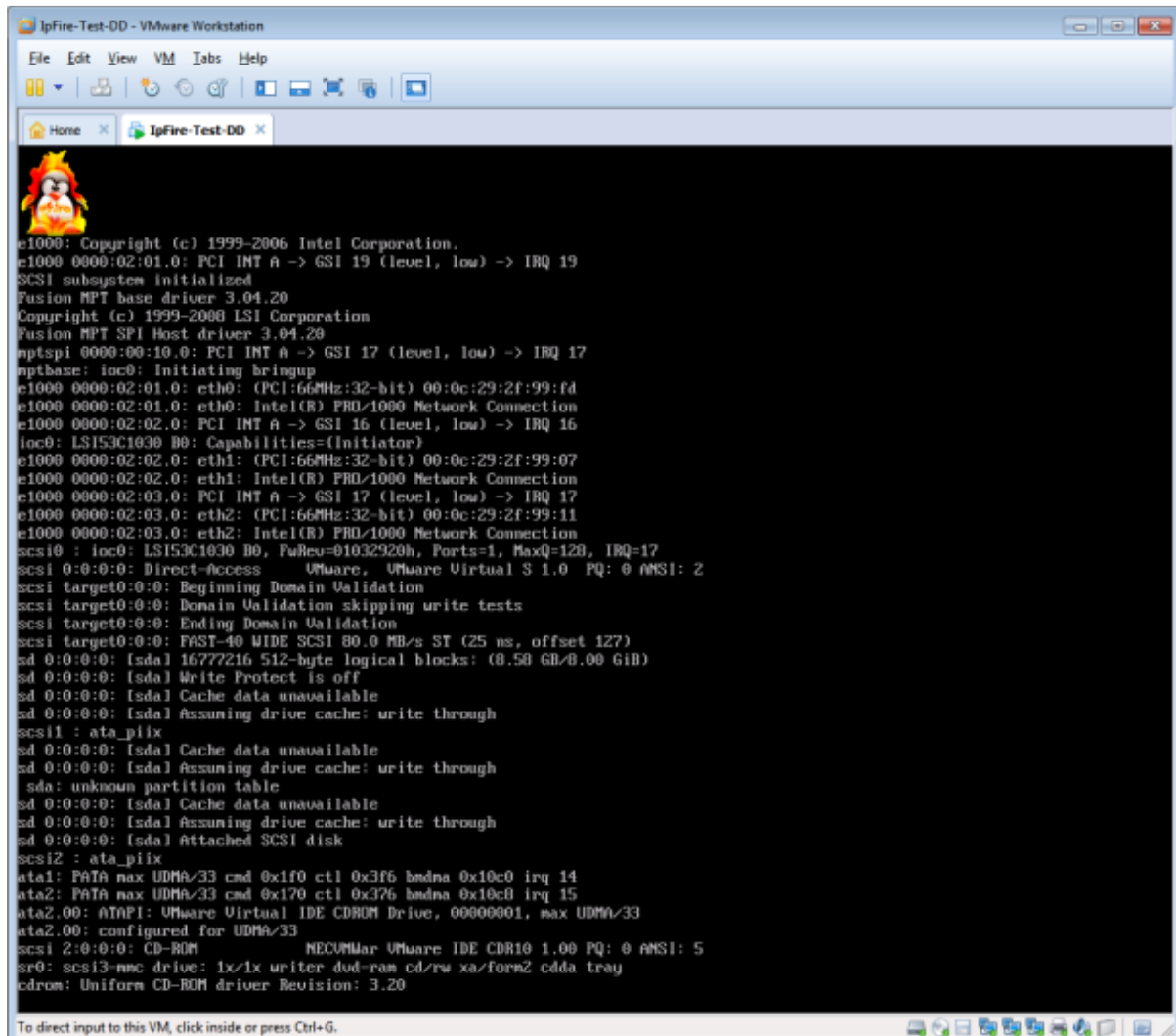
Pour cela on crée une machine virtuelle et on ajoute les trois cartes réseaux créées précédemment (vmnet2, vmnet3 et vmnet8 dans notre cas).



On passe à l'installation de Ipfire :

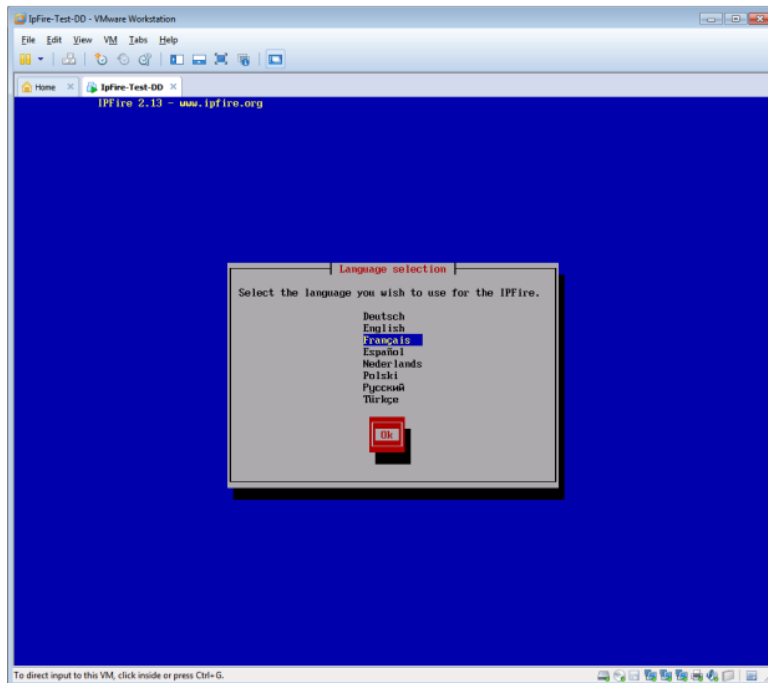


On choisit l'option **Install IPFire 2.13 – Core 75** puis on appuie sur ENTREE

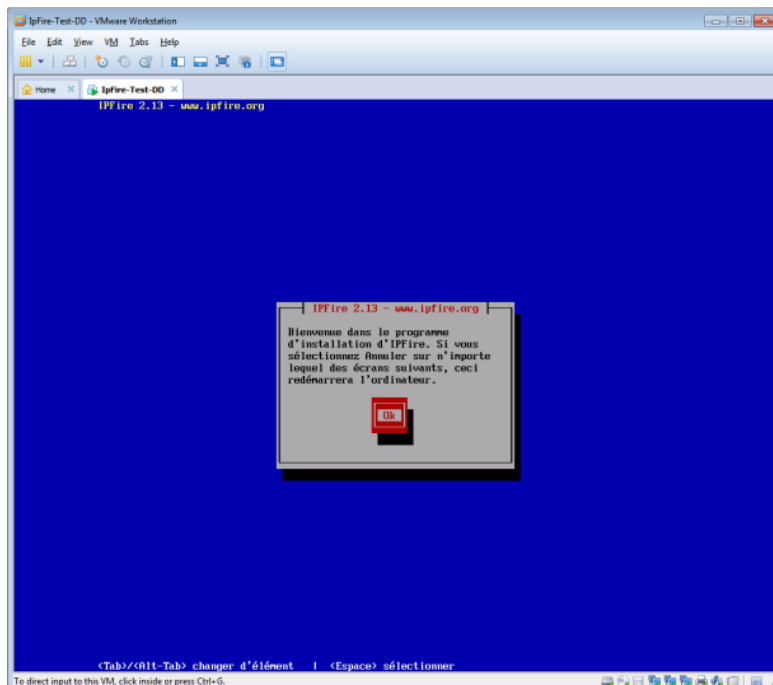


```
e1000: Copyright (c) 1999-2006 Intel Corporation.
e1000 0000:02:01.0: PCI INT A -> GSI 19 (level, low) -> IRQ 19
SCSI subsystem initialized
Fusion MPT base driver 3.04.20
Copyright (c) 1999-2000 LSI Corporation
Fusion MPT SPI Host driver 3.04.20
mptspi 0000:00:10.0: PCI INT A -> GSI 17 (level, low) -> IRQ 17
mptbase: ioc0: Initiating bringup
e1000 0000:02:01.0: eth0: (PCI:66MHz:32-bit) 00:0c:29:2f:99:fd
e1000 0000:02:01.0: eth0: Intel(R) PRO/1000 Network Connection
e1000 0000:02:02.0: PCI INT A -> GSI 16 (level, low) -> IRQ 16
ioc0: LSI53C1030 B0: Capabilities=(Initiator)
e1000 0000:02:02.0: eth1: (PCI:66MHz:32-bit) 00:0c:29:2f:99:07
e1000 0000:02:02.0: eth1: Intel(R) PRO/1000 Network Connection
e1000 0000:02:03.0: PCI INT A -> GSI 17 (level, low) -> IRQ 17
e1000 0000:02:03.0: eth2: (PCI:66MHz:32-bit) 00:0c:29:2f:99:11
e1000 0000:02:03.0: eth2: Intel(R) PRO/1000 Network Connection
scsi0 : ioc0: LSI53C1030 B0, Firmware=01032920h, Ports=1, MaxQ=128, IRQ=17
scsi 0:0:0:0: Direct-Access VMware, VMware Virtual S 1.0 PQ: 0 ANSI: 2
scsi target0:0:0: Beginning Domain Validation
scsi target0:0:0: Domain Validation skipping write tests
scsi target0:0:0: Ending Domain Validation
scsi target0:0:0: FAST-40 WIDE SCSI 80.0 MB/s ST (25 ns, offset 127)
sd 0:0:0:0: [sdal 16777216 512-byte logical blocks: (0.50 GB/0.00 GiB)
sd 0:0:0:0: [sdal Write Protect is off
sd 0:0:0:0: [sdal Cache data unavailable
sd 0:0:0:0: [sdal Assuming drive cache: write through
scsi1 : ata_piix
sd 0:0:0:0: [sdal Cache data unavailable
sd 0:0:0:0: [sdal Assuming drive cache: write through
sda: unknown partition table
sd 0:0:0:0: [sdal Cache data unavailable
sd 0:0:0:0: [sdal Assuming drive cache: write through
sd 0:0:0:0: [sdal Attached SCSI disk
scsi2 : ata_piix
ata1: PATA max UDMA/33 cmd 0x1f0 ctl 0x3f6 bmdma 0x10c0 irq 14
ata2: PATA max UDMA/33 cmd 0x170 ctl 0x376 bmdma 0x10c0 irq 15
ata2.00: ATAPI: VMware Virtual IDE CDROM Drive, 00000001, max UDMA/33
ata2.00: configured for UDMA/33
scsi 2:0:0:0: CD-ROM NECUMar VMware IDE CDROM 1.00 PQ: 0 ANSI: 5
sr0: scsi3-mmc drive: 1x/1x writer dvd-ram cd/rw xa/form2 cdda tray
cdrom: Uniform CD-ROM driver Revision: 3.20
```

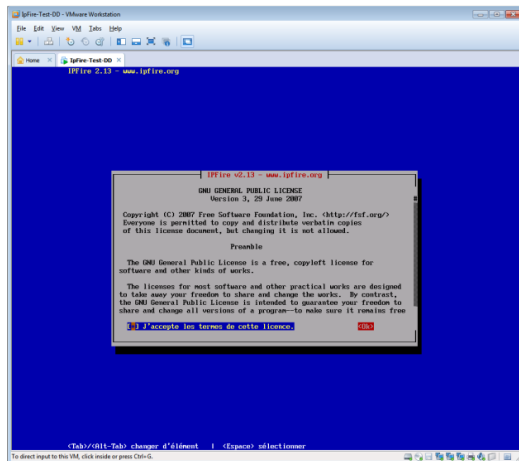
La détection des périphériques s'effectue.



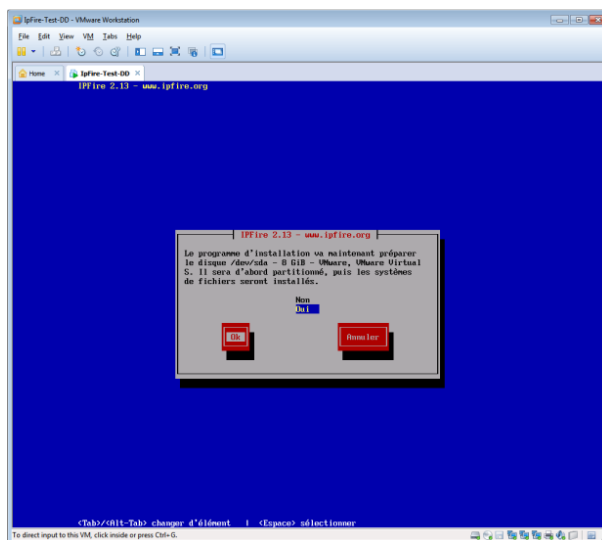
On choisit la langue puis on valide



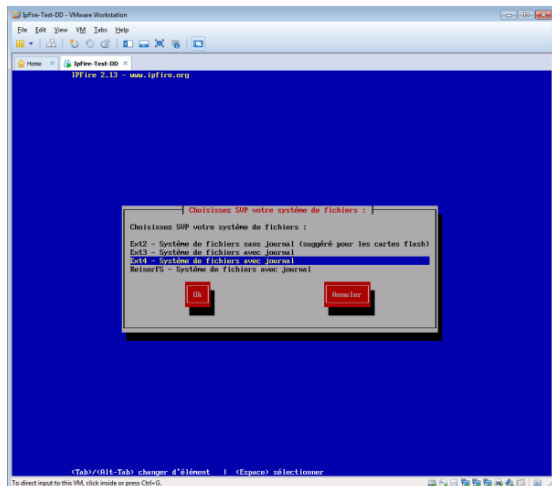
Un message de bienvenue est affiché on appuie sur ENTREE



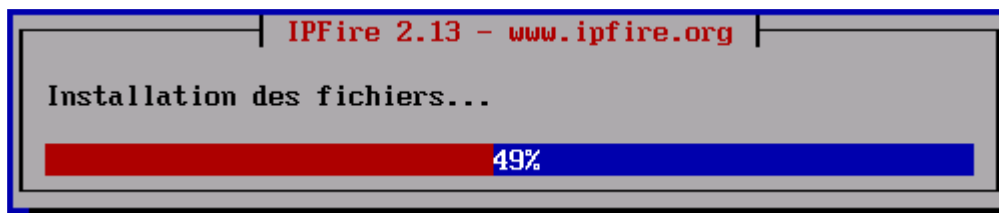
On accepte la licence puis on valide



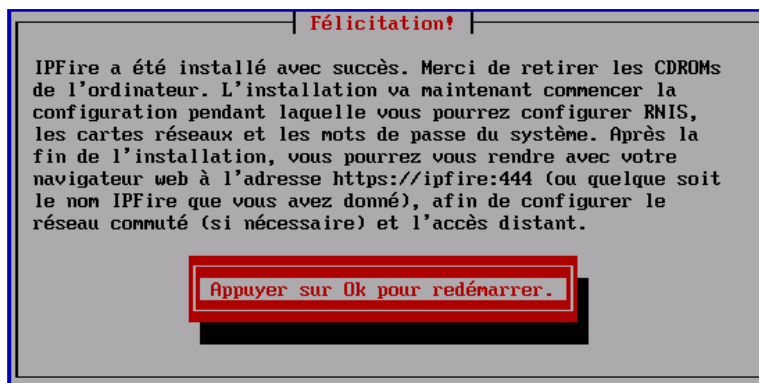
Il faut accepter la préparation du disque, avec un partitionnement automatique



On choisit un système de fichier (ext4 de préférence)



Après le partitionnement, l'installation se déroule



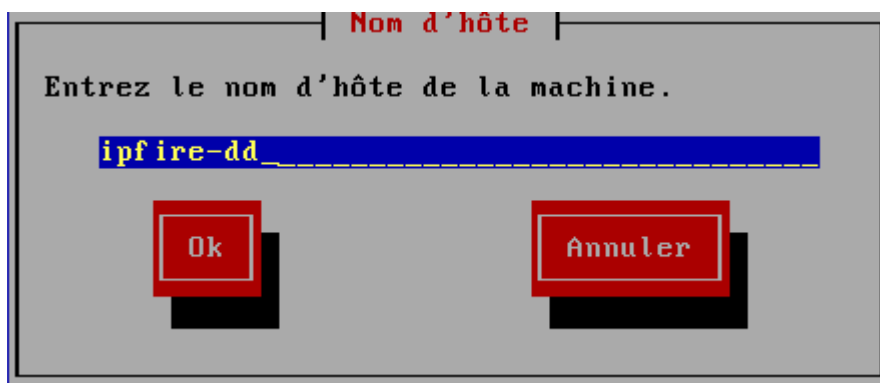
La pré-installation est terminée on appuie sur ENTREE pour redémarrer la machine



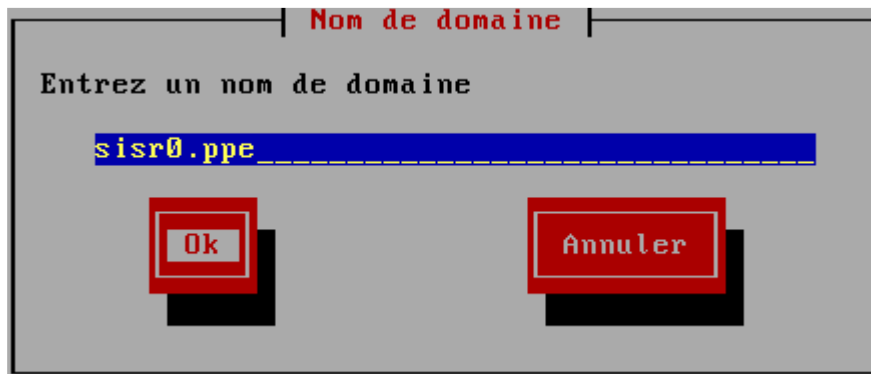
Il faut choisir le type de clavier que l'on veut utiliser



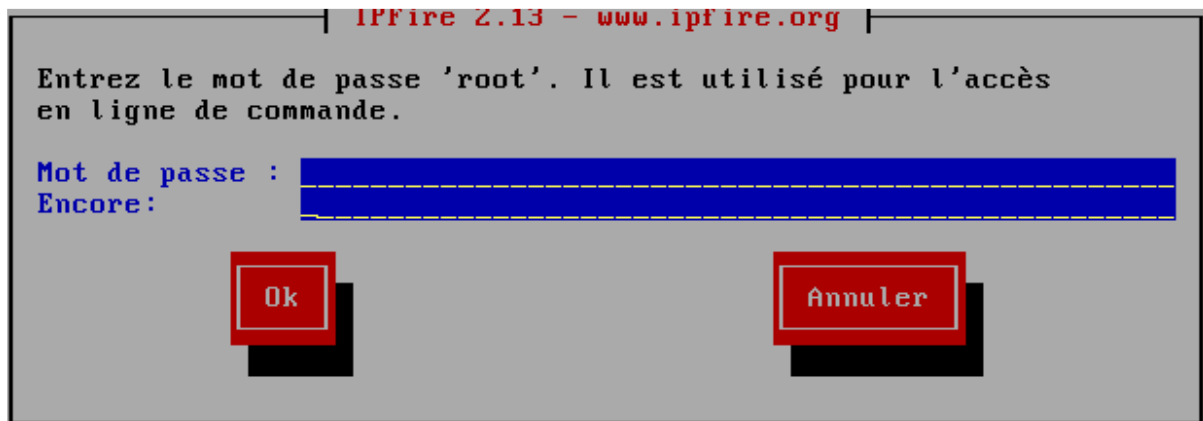
Puis le fuseau horaire



Il faut renseigner le nom d'hôte de la machine



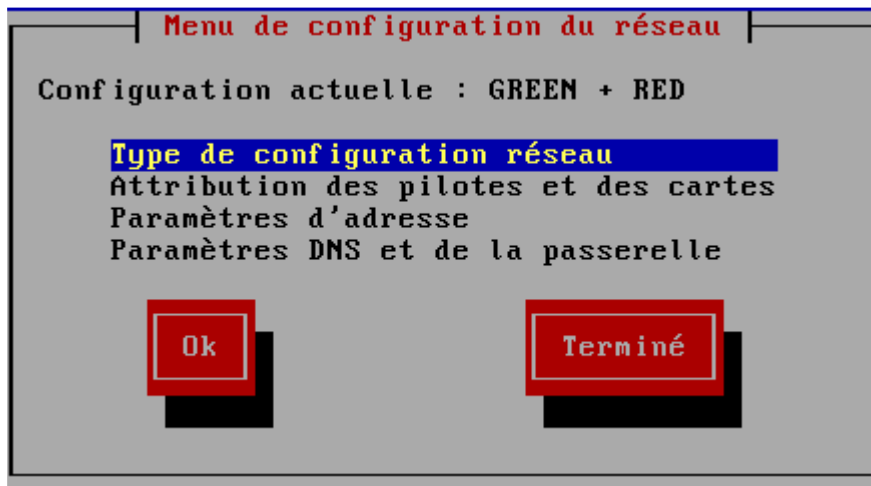
Puis le nom de domaine



On donne un mot de passe pour l'utilisateur root



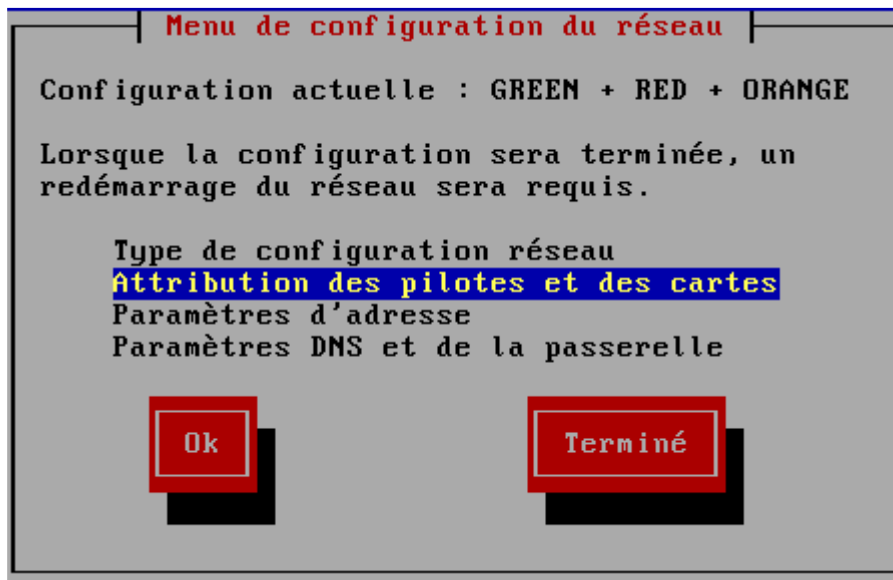
On donne un mot de passe pour l'utilisateur admin aussi



Il faut choisir le type de configuration réseau



On choisit GREEN + RED + ORANGE pour dire qu'on a trois interface GREEN (LAN), RED (INTERNET) et ORANGE (DMZ)



Il faut attribuer une carte à chaque zone

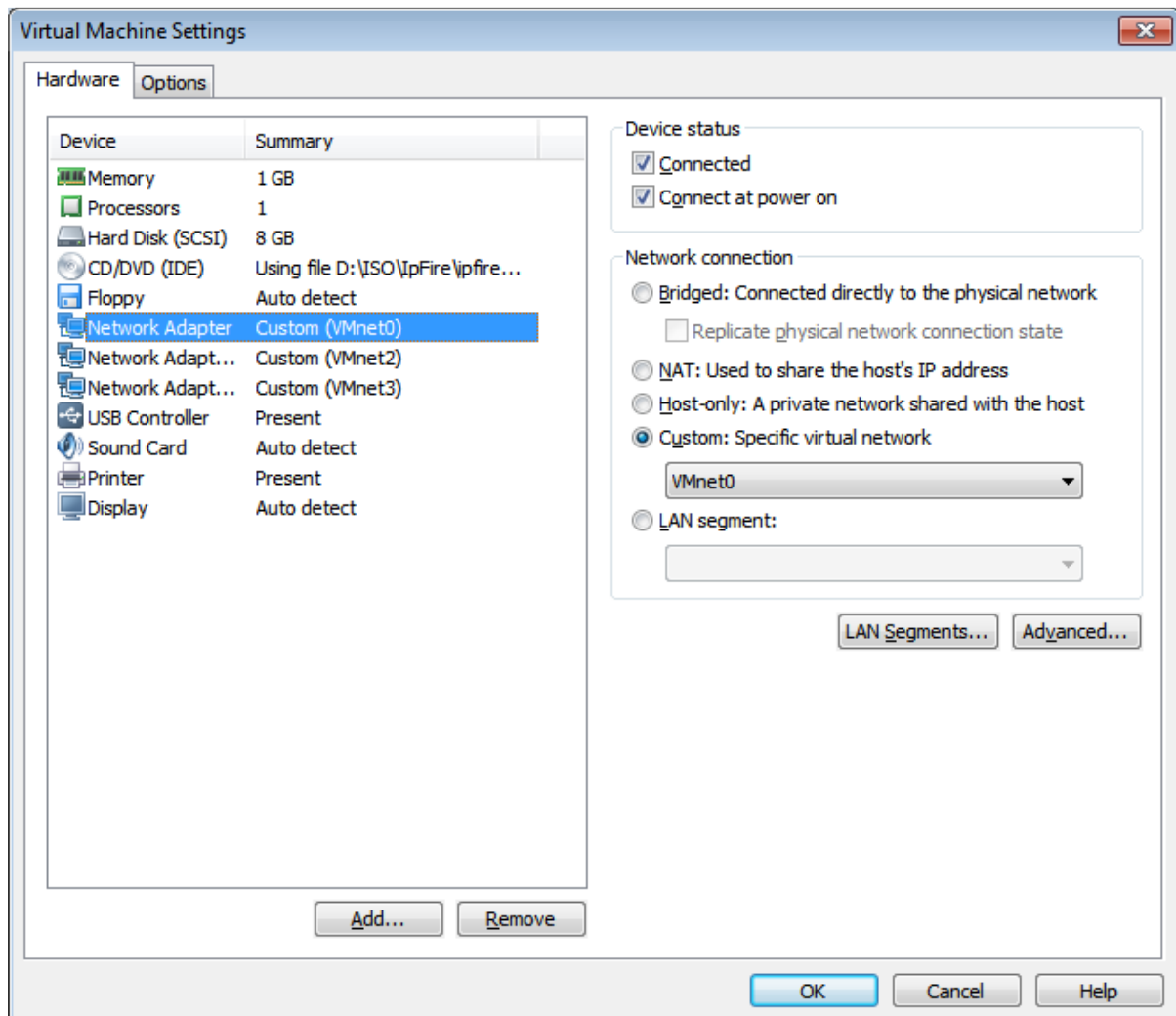


On commence par la GREEN

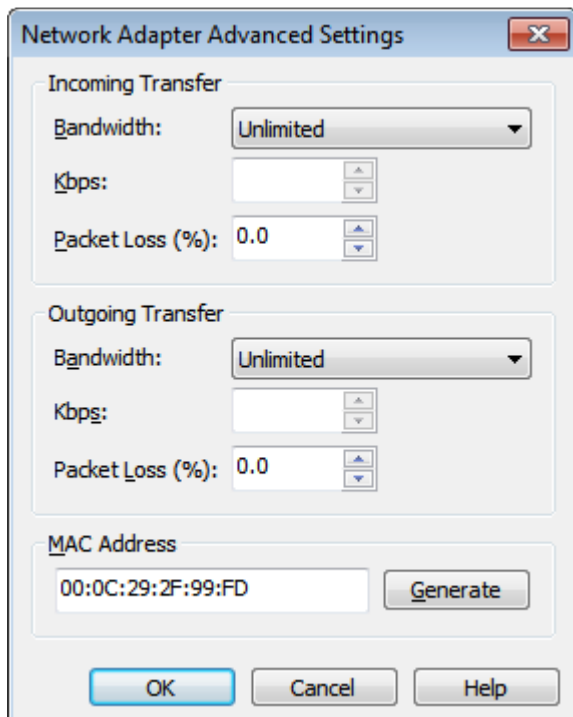
Toutefois, il faut faire une parenthèse : pour être certain de bien identifier quelle carte réseau jouera le rôle des interfaces GREEN, ORANGE ou RED.

Il faut donc connaître l'adresse MAC correspondant à chaque carte réseau, car toutes les cartes réseau virtuelles seront détectées de la même manière par IPFIRE.

Pour cela, il faut accéder à la configuration de la machine virtuelle, et aller dans les propriétés avancées de chaque carte réseau :

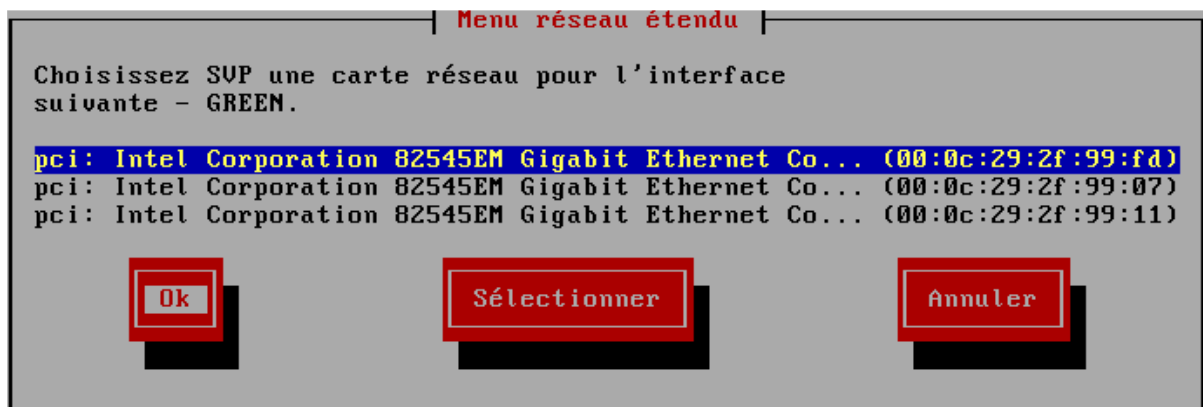


On sélectionne une carte, puis on clique sur le bouton « Advanced... »

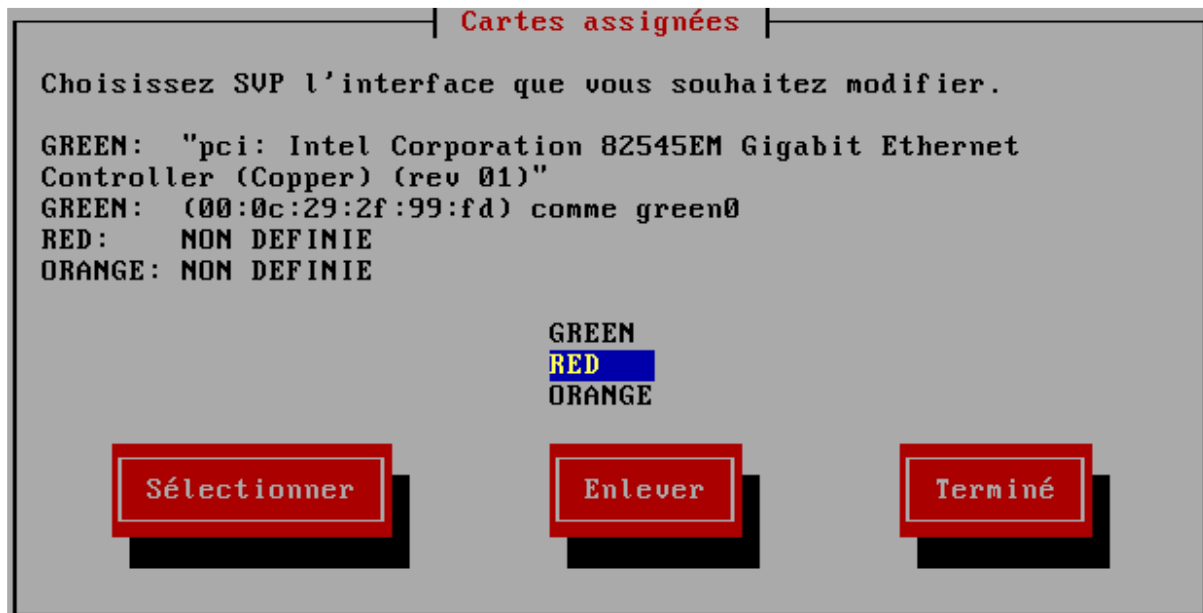


L'adresse MAC de cette carte réseau est 00 :0C :29 :2F :99 :FD.
 00 :0C :29 correspond au constructeur « virtuel » VMWARE.
 On peut donc noter que la 2ème partie de l'adresse.

On fait pareil pour toutes les cartes

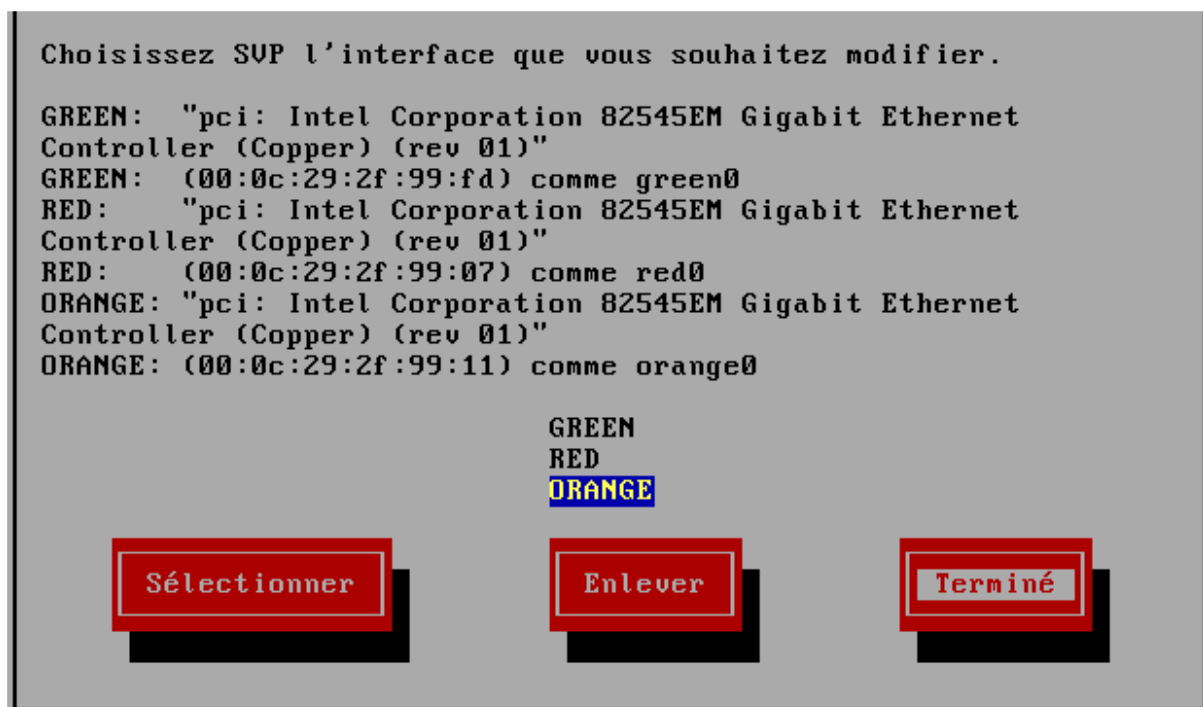


Les cartes sont normalement présentées dans le même ordre, mais il vaut mieux vérifier d'après l'adresse MAC, car elles sont effectivement toutes détectées comme des Intel standard :

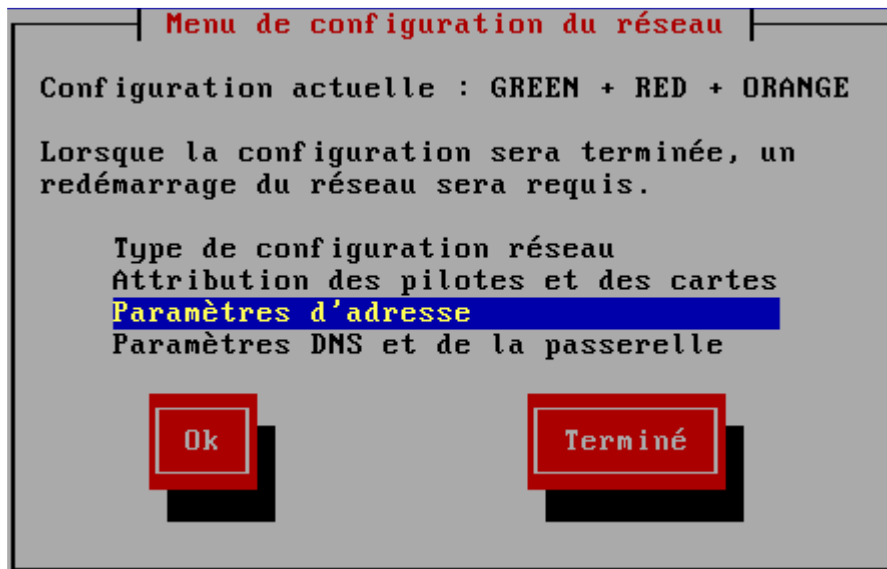


Une fois validée la première assignation, on revient au choix de l'interface à attribuer :

On suit la même démarche pour le RED et le ORANGE



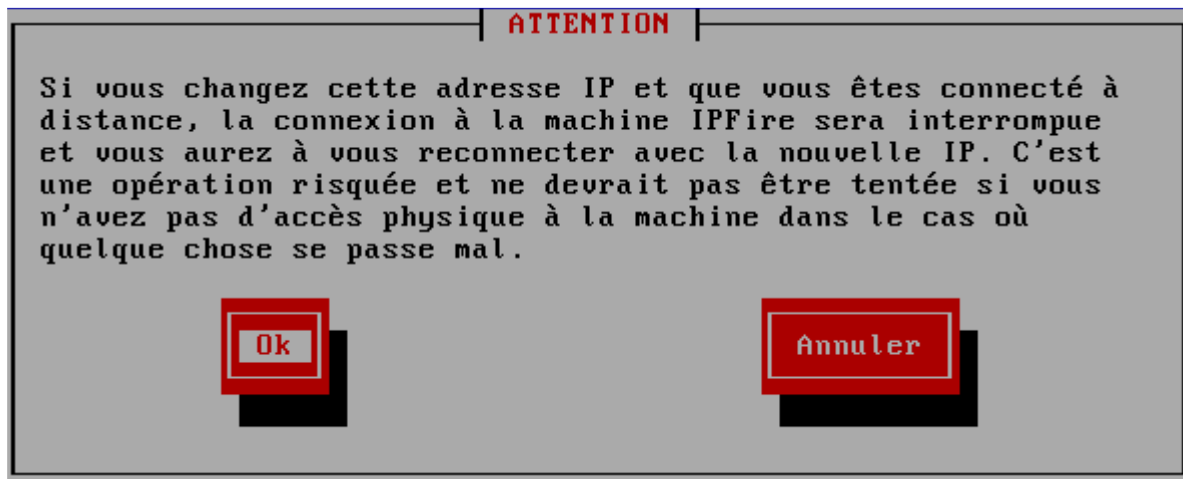
Une fois les cartes choisies, on clique sur Terminé



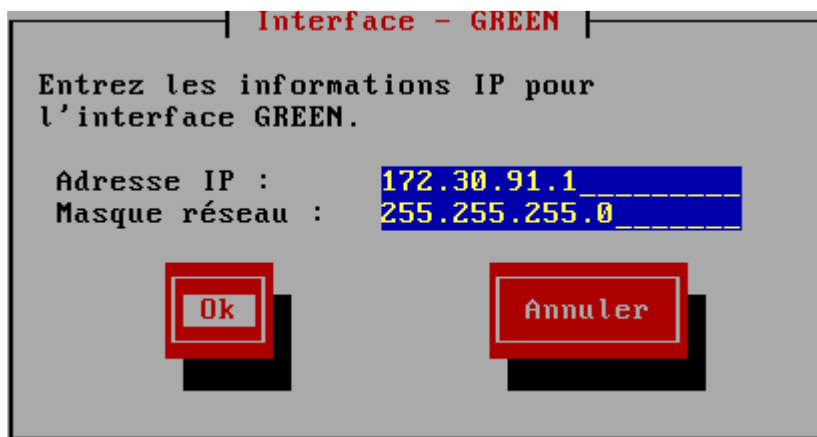
On passe à la configuration des adresses des cartes



On va configurer successivement les 3 interfaces, en commençant par la GREEN :



Il y a un message d'avertissement ; mais dans notre cas il n'y pas de problème on n'est bien sur la machine virtuelle



Pour l'interface GREEN, on ne peut avoir qu'une adresse IP fixe



On passe à la configuration du ORANGE

Interface - ORANGE

Entrez les informations IP pour l'interface ORANGE.

Adresse IP : 172.30.92.1
Masque réseau : 255.255.255.0

Ok Annuler

On ne pourra avoir qu'une adresse fixe aussi

Paramètres d'adresse

Sélectionnez l'interface que vous voulez reconfigurer.

GREEN
ORANGE
RED

Ok Terminé

Enfin on passe au RED

Interface - RED

Entrez les informations IP pour l'interface RED.

(*) Statique
 () DHCP
 () PPP DIALUP (PPPoE, Modem, ATM ...)

Hôte DHCP : ipfire-dd
 Force DHCP mtu:

Adresse IP : 192.168.228.9
 Masque réseau : 255.255.248.0

Ok
Annuler

Ici l'adresse peut être fixe ou obtenue dynamiquement. Dans notre cas on va choisir de l'obtenir de façon dynamique

On termine

Menu de configuration du réseau

Configuration actuelle : GREEN + RED + ORANGE

Lorsque la configuration sera terminée, un redémarrage du réseau sera requis.

Type de configuration réseau
 Attribution des pilotes et des cartes
 Paramètres d'adresse
 Paramètres DNS et de la passerelle

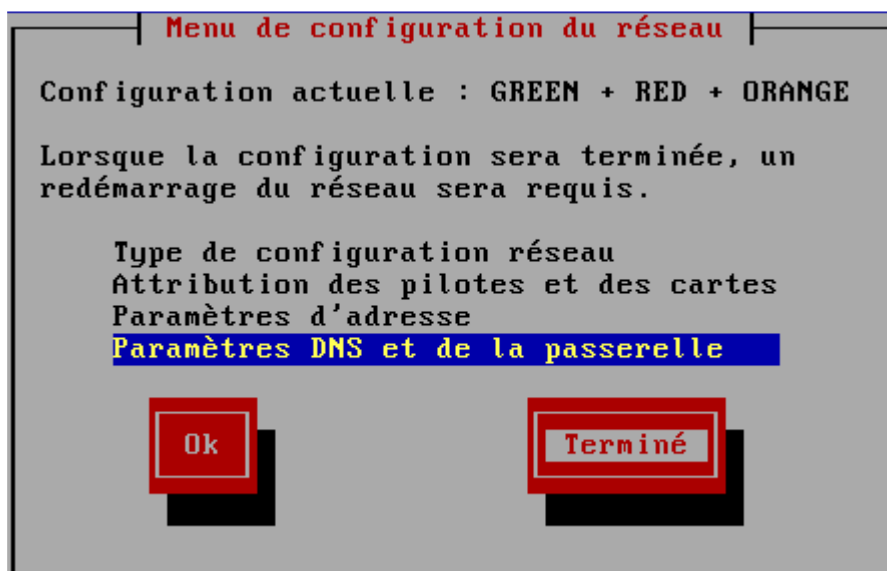
Ok
Terminé

On passe aux paramètres de DNS et de la passerelle



Si on souhaite avoir un réel accès internet complet, avec résolution des noms de domaine, il faut renseigner au moins un DNS

La passerelle par défaut est évidemment nécessaire, même si on n'utilise que des adresses pour les accès sortants.



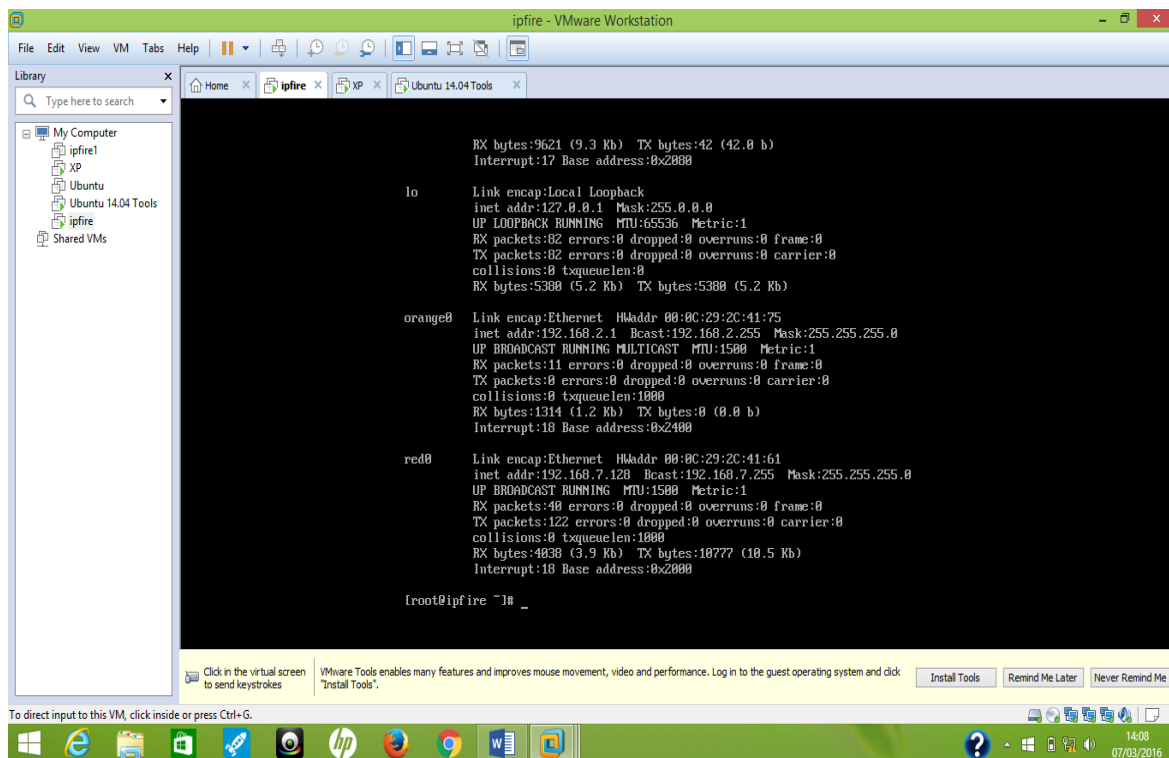
On clique sur Terminé pour finir les configurations



Pour terminer, on peut configurer un service DHCP, évidemment pour une distribution automatique d'adresses sur le réseau local.



Installation terminée on clique sur OK



On voit que chaque interface (GREEN, RED et ORANGE) est bien configuré

2. Installation de Ubuntu (DMZ) et Windows XP (LAN)

Comme en installation classique, on procède de la même manière pour installer la DMZ et le LAN.

Après installation de Windows XP il faut se rendre sur **Centre Réseau et Partage** pour allouer de manière statique à IPv4 une adresse IP.

VIII) Test avec Ping

```
Envoi d'une requête 'ping' sur 192.168.1.1 avec 32 octets de données :
```

```
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=7 ms TTL=128  
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=128  
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps<1ms TTL=128  
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps<1ms TTL=128
```

```
Statistiques Ping pour 192.168.1.1:
```

```
Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),  
Durée approximative des boucles en millisecondes :  
Minimum = 0ms, Maximum = 7ms, Moyenne = 2ms
```

```
Envoi d'une requête 'ping' sur 192.168.7.128 avec 32 octets de données :
```

```
Délai d'attente de la demande dépassé.
```

```
Réponse de 192.168.7.128 : octets=32 temps=5 ms TTL=64  
Réponse de 192.168.7.128 : octets=32 temps=1 ms TTL=64  
Réponse de 192.168.7.128 : octets=32 temps=1 ms TTL=64
```

```
Statistiques Ping pour 192.168.7.128:
```

```
Paquets : envoyés = 4, reçus = 3, perdus = 1 (perte 25%),  
Durée approximative des boucles en millisecondes :  
Minimum = 1ms, Maximum = 5ms, Moyenne = 2ms
```

Comme vous le voyez ces ping marchent convenablement donc nous pouvons avoir accès depuis le navigateur à notre page d'accueil.

Conclusion

Au final, nous avons pu créer le réseau local, le DMZ et le pare-feu avec trois interfaces.

Nous avons pu créer dans le DMZ un serveur apache.

Pour réaliser cela nous avons donné au pare feu des passerelles qui sont des adresses IP.

Ces adresses IP se trouvent dans les réseaux LAN et DMZ

La passerelle liée à internet est dynamiquement allouée.

Par la suite nous avons développé puis déployé notre application dans le DMZ

En conséquence, nous avons répondu aux besoins posés au tout début.