

ROUTAGE SOUS LINUX

Et

Vlan avec ESXi

.....server.....

Table des matières

Introduction.....	3
Matériel	3
Routage sous Linux.....	4
Routage statique sous ubunbtu.....	8
Routage avec trois routages.	10
Difficultés rencontrées.....	13
Vlan avec VMware ESXi	15
Definitions et Avantages des Vlans.....	16
Standard 802.1q	17
Solutions ESXi server pour les vlans	20
Virtual Guest Tagging VGT.....	20
External Switch Tagging EST	23
Virtual switch Tagging VST... ..	24
Problèmes rencontrés	27
Implémentation d'une configuration VGT & VST.....	28
Conclusion	31

1-Introduction

L'objectif de ce travail de semestre est de spécifier dans un premier temps un réseau de un puis de trois routeurs et de les configurer en utilisant des machines virtuelles basées sur **Ubuntu Serveur** et dans un deuxième temps étudier les divers modes de configurations VLAN (**VST, VGT, EST**) proposés par **VMware ESXi Server**, de présenter les avantages et les inconvénients, et en fin implémenter et tester des configurations mixtes (virtuelle dans ESXi + physique avec Cisco Catalyst 2950).

1-1 Matériel

- Un Pc Asus qui va héberger ESXi 4.0.0 Build 171294
- Un pc Dell sous Vista qui permettra d'administrer à distance ESXi avec vSphere Client 4.0.0 Build 162856
- Un serveur de fichiers Windows Server qui met à disposition quelques appliances.(Dans notre cas il nous fourni des fichiers .ovf)
- Un Switch Cisco Catalyst 2950

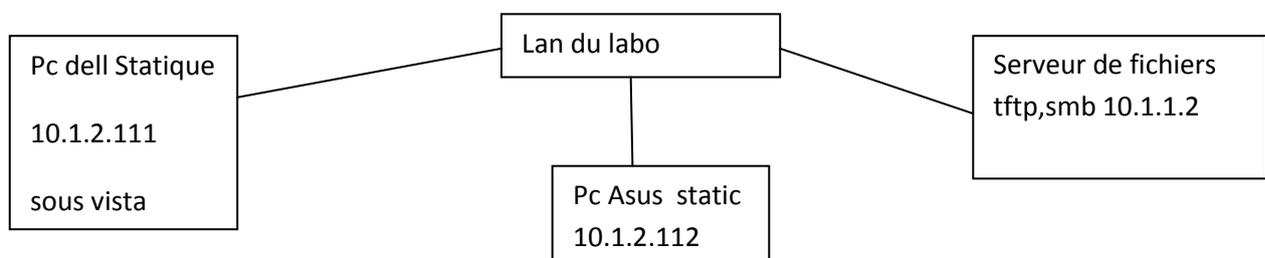


Figure 1 : Connexion des équipements

1-2 Cahier de charge

Voici les différentes étapes que j'ai suivie pour la réalisation de mon projet :

- Configuration du matériel
- Recherches d'informations à propos de VMware
- Configuration des interfaces des différentes machines virtuelles
- Configuration du Switch Cisco Catalyst 2950
- Les différents tests de fonctionnement

2 - Routage sous linux

2-1 Définition

Processus par lequel un élément (courrier, appels téléphoniques, trains, paquets IP, ...) va être acheminé d'un endroit à un autre.

2-1-1 Un élément faisant du routage doit connaître :

- La destination,
- De quelle source il peut apprendre les chemins d'accès à la destination voulue,
- Les itinéraires possibles pour atteindre la destination,
- Le(s) meilleur(s) itinéraire(s) pour atteindre la destination,
- Un moyen d'actualiser les itinéraires.

2-2 Principes du Routage IP

- Routage IP basé uniquement sur l'adresse du destinataire
- Chaque équipement du réseau sait atteindre un équipement d'un autre réseau, s'il existe au moins un équipement de routage pour acheminer les paquets à l'extérieur du réseau local.
- Les informations de routage sont mémorisées dans la table de routage des équipements (routeurs).
- Cette Principes du Routage IP
- Manuellement : routage STATIQUE
- Automatiquement : routage DYNAMIQUE

2-3 Routage Statique

2-3-1 Définition

Les informations sont mises à jour manuellement à chaque modification topologique de l'inter réseau.

2-4 Routage dynamique

Les informations relatives à la route sont mises à jour

automatiquement entre les routeurs.

<http://ws.edu.isoc.org/data/2006/10980603514482363472620/routage-statique.pdf>

2-5 Routage Statique sous UBUNTU

2-5-1 Routage avec un routeur Ubuntu

Démarche

-Réalisation d'un schéma

Comme dans tout problème de routage, la première chose à faire consiste à réaliser un schéma détaillé du problème.

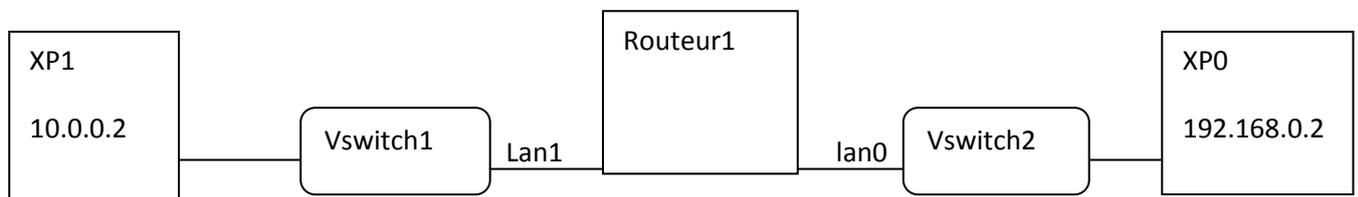


Figure2 : Schéma avec un routeur

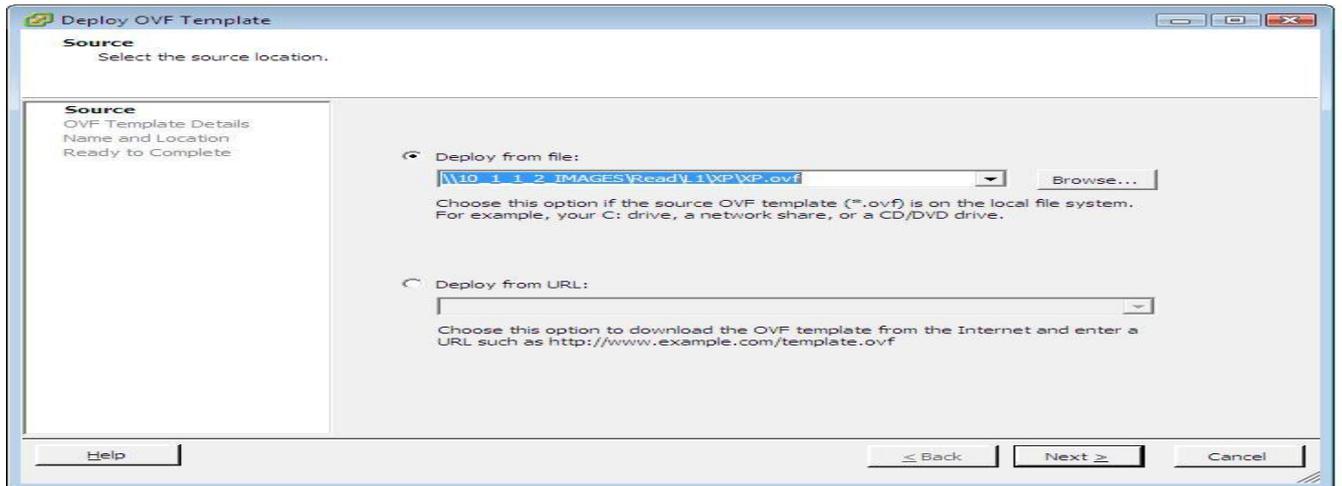
-Déploiement des machines virtuelles

Depuis le pc dell de la figure1, ouvrir une session URSULA avec le mot de passe USER

Star -Run-\\10.1.1.2\Read\L1 pour les vm XP et Laboperf pour les vm ubuntu avec username = vm et password = vm

Lancer Vsphere File-Deploy OVF TemplateSélectionner Deploy from file : -\\10.1.1.2\Read\L1 cliquer sur XP.ovf pour les machines virtuelles tournant sous XP et Laboperf pour celles tournant sous Ubuntu

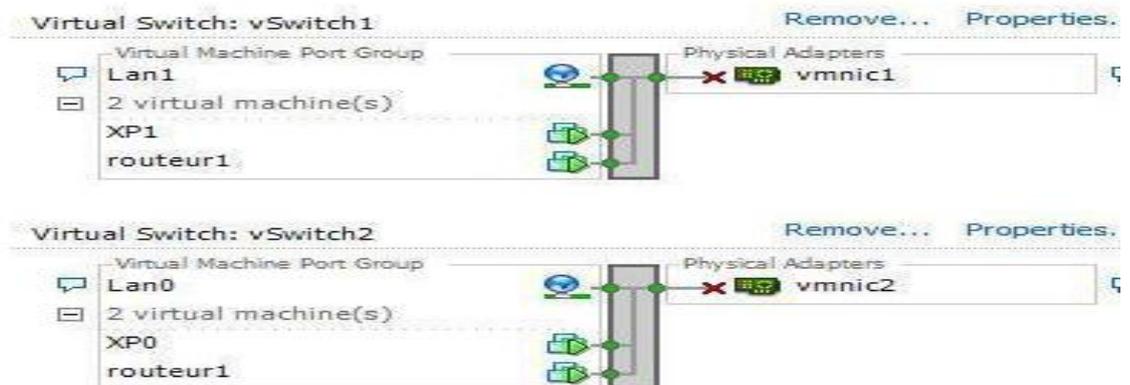
--



-Ajout interface pour le Routeur 1

Étant donné que j'ai besoin de deux interfaces et que par défaut les vm sont créés avec une seule interface, il me faut en ajouter une autre interface

Depuis vSphere choisir Routeur1 voir figure2 (nom donné à ma Vm à la création), clic-droit Edit -> Setting -> Network adapter -> Add. (Éventuellement je pourrai décider sur quel Lan chacun de ces interfaces sera connecté)



Vue Vspère de la figure2

-Configuration des interfaces

-Routeur1

Depuis vSphere clic-droit sur Routeur1 –open console-clic sur le bouton Play

12.04.2011

Username=labotd password = labolabo

Pour une configuration permanente des interfaces il est nécessaire d'éditer le fichier **/etc/network/interfaces**

```
GNU nano 2.2.2      Fichier : /etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback
up route add -net 127.0.0.0 netmask 255.0.0.0 gw 127.0.0.1
# The primary network interface
auto eth0 eth1
iface eth0 inet static
    address 192.168.0.1
    network 192.168.0.0
    netmask 255.255.0.0

iface eth1 inet static
    address 10.0.0.1
    network 10.0.0.0
    netmask 255.0.0.0
# pour autoriser le forwarding taper sur la console
# sudo sysctl -w net.ipv4.ip_forward=1

[ Lecture de 36 lignes ]
^G Aide      ^O Écrire    ^R Lire fich.^Y Page préc.^K Couper     ^C Pos. cur.
```

<http://www.ubuntugeek.com/howto-add-permanent-static-routes-in-ubuntu.html>

<http://www.cyberciti.biz/tips/configuring-static-routes-in-debian-or-red-hat-linux-systems.html>

Remarque

Par défaut les distributions Linux n'autorisent pas les paquets IP venant d'une interface à passer sur une autre interface, ceci est très ennuyeux lorsque l'on essaie de faire des tests de configurations et que l'on se rend compte que malgré une configuration exacte on n'a pas le résultat attendu.

Pour faire face à ça il est nécessaire d'éditer le fichier **/etc/sysctl.conf**

L'autorisation de transfert des paquets d'une interface à une autre se fait en mettant

net.ipv4.ip_forwarding =1 pour IP (version4)

net.ipv6.ip_forwarding =1 pour IP (version6)

<http://forum.ubuntu-fr.org/viewtopic.php?pid=1378155>

```
# prevent some spoofing attacks
#net.ipv4.conf.default.rp_filter=1
#net.ipv4.conf.all.rp_filter=1

# Uncomment the next line to enable TCP/IP SYN cookies
#net.ipv4.tcp_syncookies=1

# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv4
net.ipv4.ip_forward=1

# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv6
#net.ipv6.conf.all.forwarding=1

#####
# Additional settings - these settings can improve the network
# security of the host and prevent against some network attacks
# including spoofing attacks and man in the middle attacks through
# redirection. Some network environments, however, require that these
```

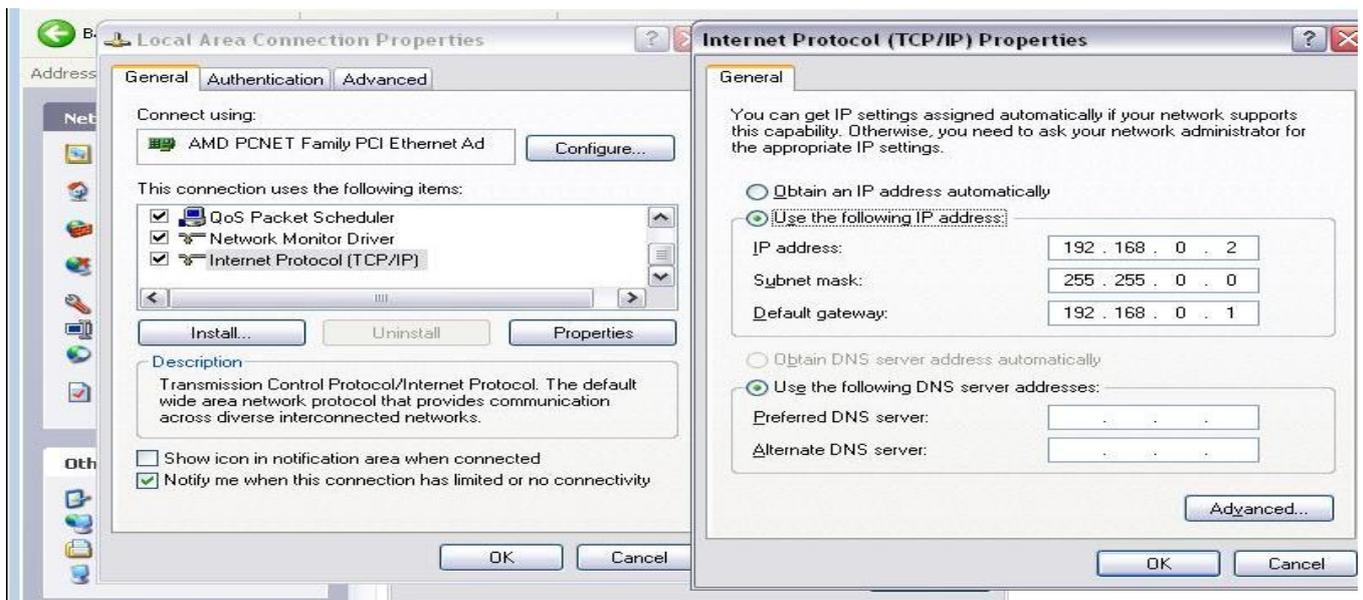
Mise en place des machines virtuelles XP

-Machine virtuelle XP0

Depuis vSphere clic-droit sur XP0 –open console-clic sur le bouton Play

Username=root password = root -My computer-My network place- view Network connections-local area –properties-ip/tcp - use de following ip address

Ip address 192.168.0.2 -Subnet mask 255.255.0.0 - Default gateway 192.168.0.1



12.04.2011

-Machine virtuelle XP1

Je procède de la même façon qu'avec XP0 mais cette fois les adresses sont naturellement différentes

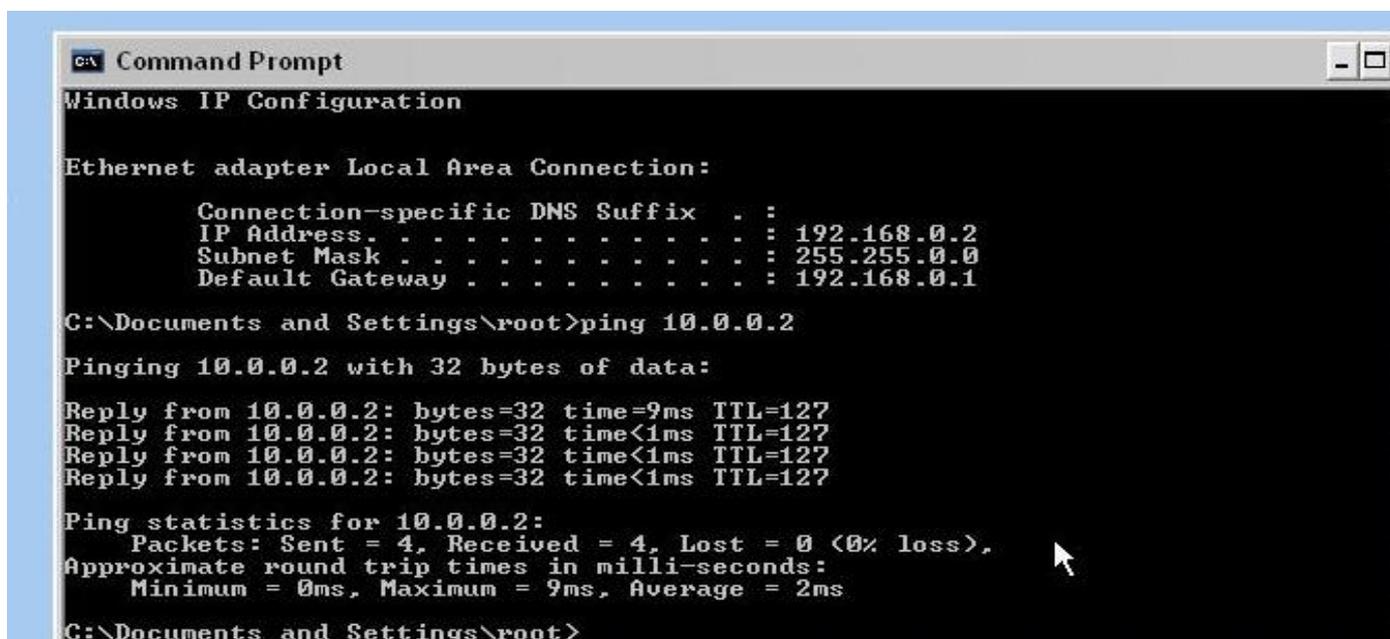
Ip address 10.0.0.2

Subnet mask 255.0.0.0

Default gateway 10.0.0.1

2-6 Test1 de configuration

Un Ping lancé depuis XP0 vers XP1 me donne ceci comme résultat



```
C:\> Command Prompt
Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    IP Address. . . . .               : 192.168.0.2
    Subnet Mask . . . . .             : 255.255.0.0
    Default Gateway . . . . .         : 192.168.0.1

C:\Documents and Settings\root>ping 10.0.0.2
Pinging 10.0.0.2 with 32 bytes of data:
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time=9ms TTL=127
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 10.0.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 9ms, Average = 2ms

C:\Documents and Settings\root>
```

De même un Ping depuis XP1 me renvoie ceci comme résultat

```
Command Prompt
Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    IP Address . . . . . : 10.0.0.2
    Subnet Mask . . . . . : 255.0.0.0
    Default Gateway . . . . . : 10.0.0.1

C:\Documents and Settings\root>ping 192.168.0.2

Pinging 192.168.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Documents and Settings\root>
```

2-6.1 Routage avec 3 routeurs Ubuntu

Dès lors, pour le déploiement des vm on pourra se conférer à la partie **routage avec un routeur Ubuntu**, la démarche étant la même

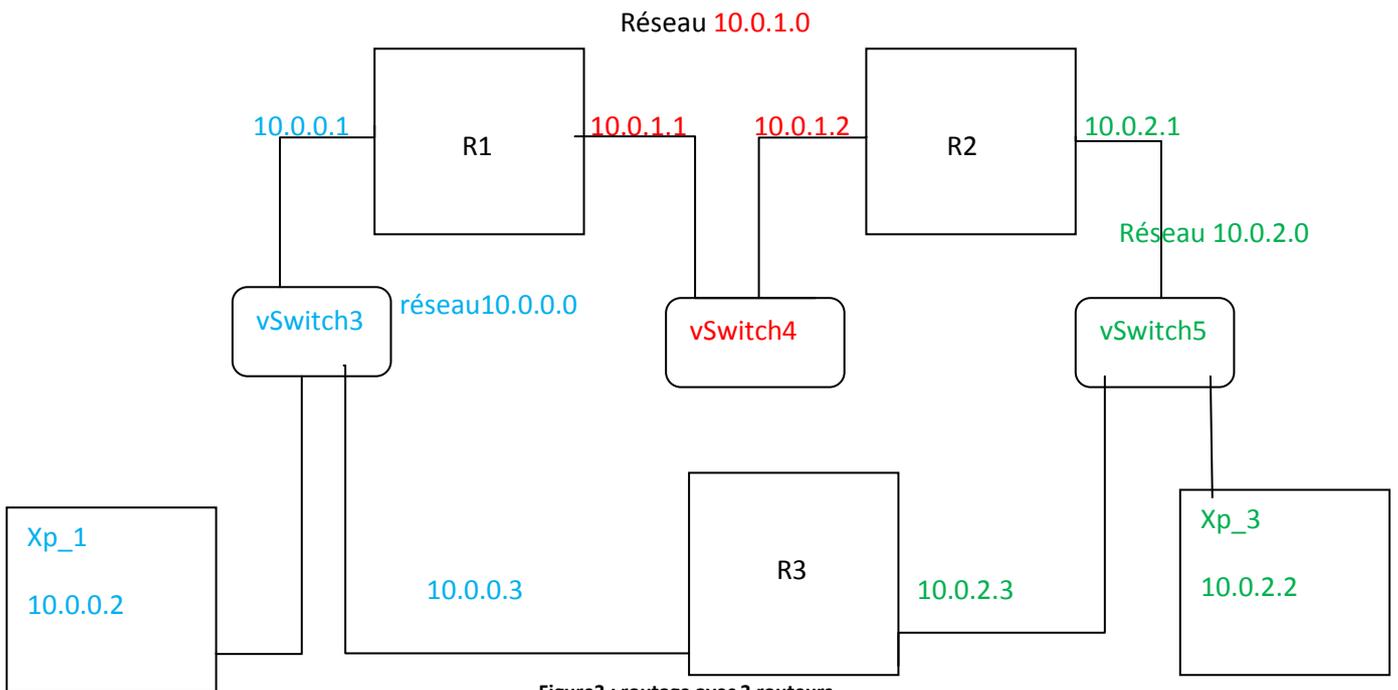


Figure3 : routage avec 3 routeurs

2-6-2 Les tables de routage

Table de routage R1

The screenshot shows a terminal window titled "R1 on localhost.localdomain". The terminal output includes the following text:

```

Ubuntu 10.04.1 LTS Webserver tty1
Webserver login: labotd
Password:
Last login: Wed Jan 12 11:52:04 CET 2011 on tty1
Linux Webserver 2.6.32-24-server #43-Ubuntu SMP Thu Sep 16 16:05:42 UTC 2010 x86_64 GNU/Linux
Ubuntu 10.04.1 LTS

Welcome to the Ubuntu Server!
* Documentation: http://www.ubuntu.com/server/doc

System information as of Wed Jan 26 08:50:25 CET 2011

System load: 0.0          Users logged in: 0
Usage of /: 12.2% of 9.38GB  IP address for lo: 127.0.0.1
Memory usage: 11%         IP address for eth0: 10.0.0.1
Swap usage: 0%           IP address for eth1: 10.0.1.1
Processes: 73

Graph this data and manage this system at https://landscape.canonical.com/

labotd@Webserver:~$ route -n
Table de routage IP du noyau
Destination      Passerelle      Genmask          Indic Metric Ref       Use Iface
10.0.0.0         0.0.0.0         255.255.255.0   U        0      0         0 eth0
10.0.1.0         0.0.0.0         255.255.255.0   U        0      0         0 eth1
10.0.2.0         10.0.1.2        255.255.255.0   UG       1      0         0 eth1
labotd@Webserver:~$

```

Table de routage R2

```

R2 on localhost.localdomain
File View VM
Ubuntu 10.04.1 LTS Webserver tty1
Webserver login: labotd
Password:
Last login: Wed Jan 12 11:51:51 CET 2011 on tty1
Linux Webserver 2.6.32-24-server #43-Ubuntu SMP Thu Sep 16 16:05:42 UTC 2010 x86_64 GNU/Linux
Ubuntu 10.04.1 LTS

Welcome to the Ubuntu Server!
* Documentation: http://www.ubuntu.com/server/doc

System information as of Wed Jan 26 08:55:22 CET 2011

System load: 0.14          Users logged in: 0
Usage of /: 12.2% of 9.38GB IP address for lo: 127.0.0.1
Memory usage: 11%        IP address for eth0: 10.0.1.2
Swap usage: 0%           IP address for eth1: 10.0.2.1
Processes: 89

Graph this data and manage this system at https://landscape.canonical.com/

labotd@Webserver:~$ route -n
Table de routage IP du noyau
Destination      Passerelle      Genmask          Indic Metric Ref      Use Iface
10.0.0.0         10.0.1.1        255.255.255.0   UG    1     0        0 eth0
10.0.1.0         0.0.0.0         255.255.255.0   U     0     0        0 eth0
10.0.2.0         0.0.0.0         255.255.255.0   U     0     0        0 eth1
labotd@Webserver:~$

```

Table de routage R3

```

R3 on localhost.localdomain
File View VM
Ubuntu 10.04.1 LTS Webserver tty1
Webserver login: labotd
Password:
Last login: Wed Jan 12 11:52:34 CET 2011 on tty1
Linux Webserver 2.6.32-24-server #43-Ubuntu SMP Thu Sep 16 16:05:42 UTC 2010 x86_64 GNU/Linux
Ubuntu 10.04.1 LTS

Welcome to the Ubuntu Server!
* Documentation: http://www.ubuntu.com/server/doc

System information as of Wed Jan 26 08:57:08 CET 2011

System load: 0.3          Users logged in: 0
Usage of /: 12.2% of 9.38GB IP address for lo: 127.0.0.1
Memory usage: 10%        IP address for eth0: 10.0.2.3
Swap usage: 0%           IP address for eth1: 10.0.0.3
Processes: 89

Graph this data and manage this system at https://landscape.canonical.com/

labotd@Webserver:~$ route -n
Table de routage IP du noyau
Destination      Passerelle      Genmask          Indic Metric Ref      Use Iface
10.0.0.0         0.0.0.0         255.255.255.0   U     0     0        0 eth1
10.0.2.0         0.0.0.0         255.255.255.0   U     0     0        0 eth0
labotd@Webserver:~$

```

2-7 Difficultés rencontrées pour cette première partie

-serveur de fichiers

Il m'est arrivé au début de mon projet de ne pas ouvrir au préalable le partage et de lancer le déploiement des **fichiers ovf**, je me suis rendu compte qu'aucun téléchargement n'arrivait au bout.

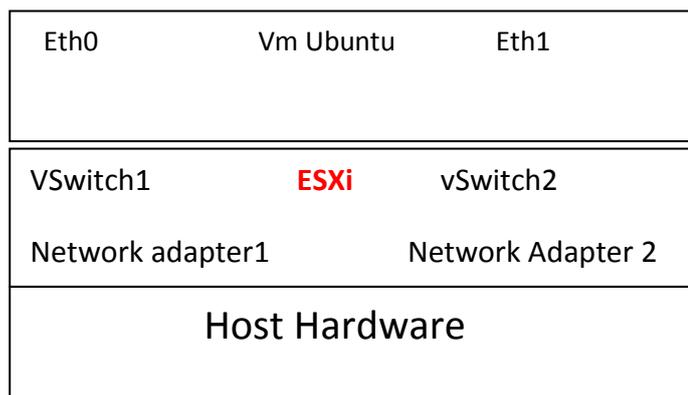
-IP Forwarding

Il est important de ne pas oublier d'activer IP Forwarding , car dans les distributions Linux il est désactivé par défaut, ceci est très délicat lors des tests de configurations, ce qui m'as fait perdre un temps énorme, il y a plusieurs façons de le faire <http://www.ducea.com/2006/08/01/how-to-enable-ip-forwarding-in-linux/>

-Identifier une interface sur une Vm ubuntu

Lors de la création d'une vm ubuntu, par défaut seul l'interface eth0 est activée, ce qui correspond sur vSphere à Network Adapter 1, lorsque j'ai ajouté une seconde interface à ma vm via vsphere, pour Network Adapter 2 j'ai une correspondance eth1 et ainsi de suite

Ceci peut se résumer sur ce schéma :

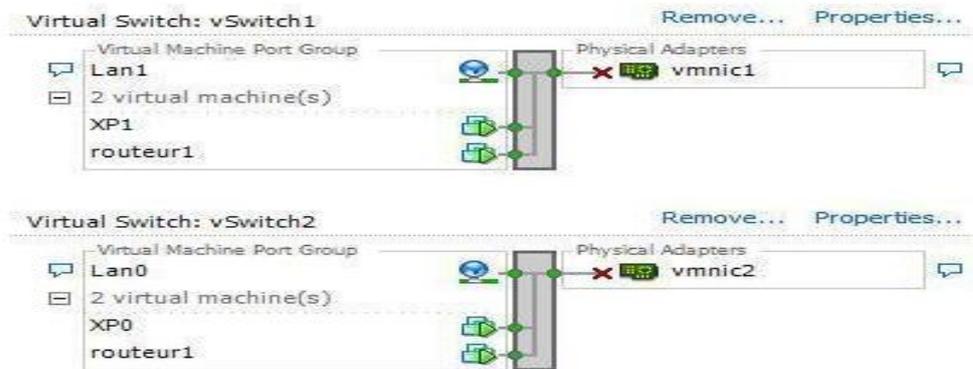


Si on crée une interface Network adapter 1 et que l'on la connecte à Switch 1 ceci est équivalent à connecter eth0 avec le vSwitch1

Si je reprends par exemple le Routeur1 on aura :

Le Routeur1 est connecté au Lan0 et au Lan1 via vSwitch2 respectivement vSwitch 1

Hors le Lan0 correspond à Network adapter1 donc eth0 est connectée au Lan0



3 Vans avec VMware ESXi Server

3-1 LES VLANs

3-1-1 Définition 1

Un réseau local virtuel, communément appelé VLAN (pour *Virtual Lan*), réseau informatique logique indépendant. De nombreux VLAN peuvent coexister sur un même commutateur (*Switch*).

3-1-2 Définition 2

Un Vlan est un domaine de broadcast dans un réseau logique

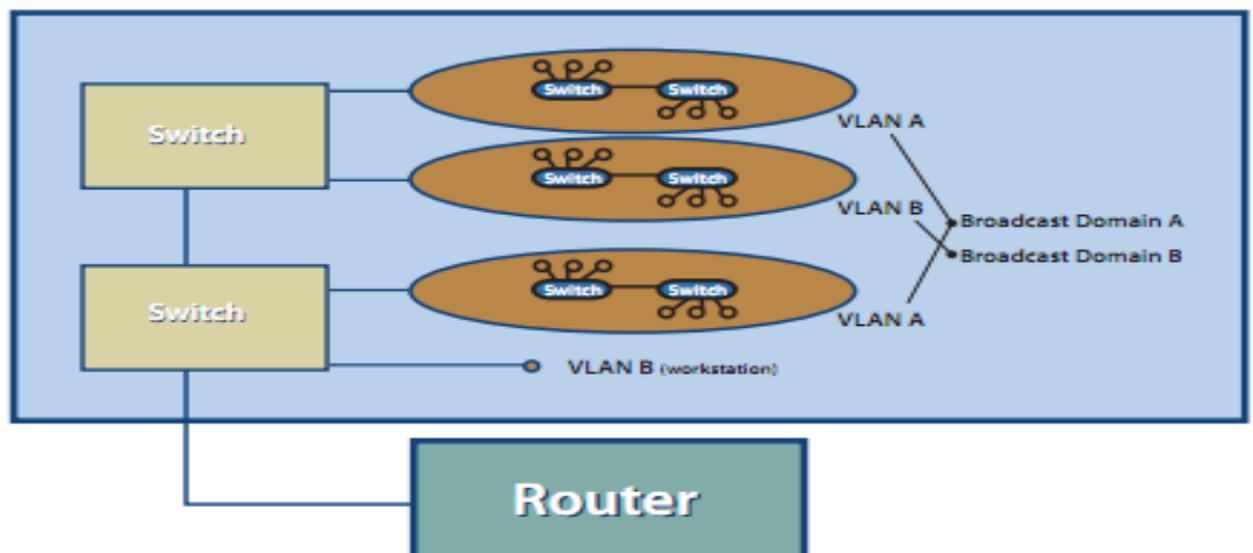


Figure : a

3-2 Avantage des Vlan

- Segmentation

Diminue le domaine de diffusion (les broadcast du vlan A ne seront pas propagés dans le vlan B. voir figure : a)

- Flexibilité

Mobilité des utilisateurs indépendamment du support physique (si on considère que les vlans A et B sont configurés sur la base de l'adresse Mac, un utilisateur donc l'adresse Mac est configuré pour être sur le vlan A pourra se connecter sur n'importe quel switch dès lors que ce dernier est dans le vlan A. Voir figure : a)

- **Sécurité**

Impossibilité pour un utilisateur situé dans un vlan A de communiquer avec un utilisateur situé sur un vlan B sans passer par un routeur)

3-3 Le standard 802.1q

Le standard IEEE **802.1Q** fournit un mécanisme d'encapsulation très répandu et implanté dans de nombreux équipements de marques différentes. Ce standard succède l'encapsulation ISL. L'en-tête de trame est complété par une balise de 4 octets.

Le standard IEEE 802.1Q définit le contenu de la balise de Vlan (VLAN tag) avec laquelle on complète l'en-tête de trame Ethernet. Le format de la trame Ethernet modifiée avec les 4 octets supplémentaires est présenté ci-dessous.

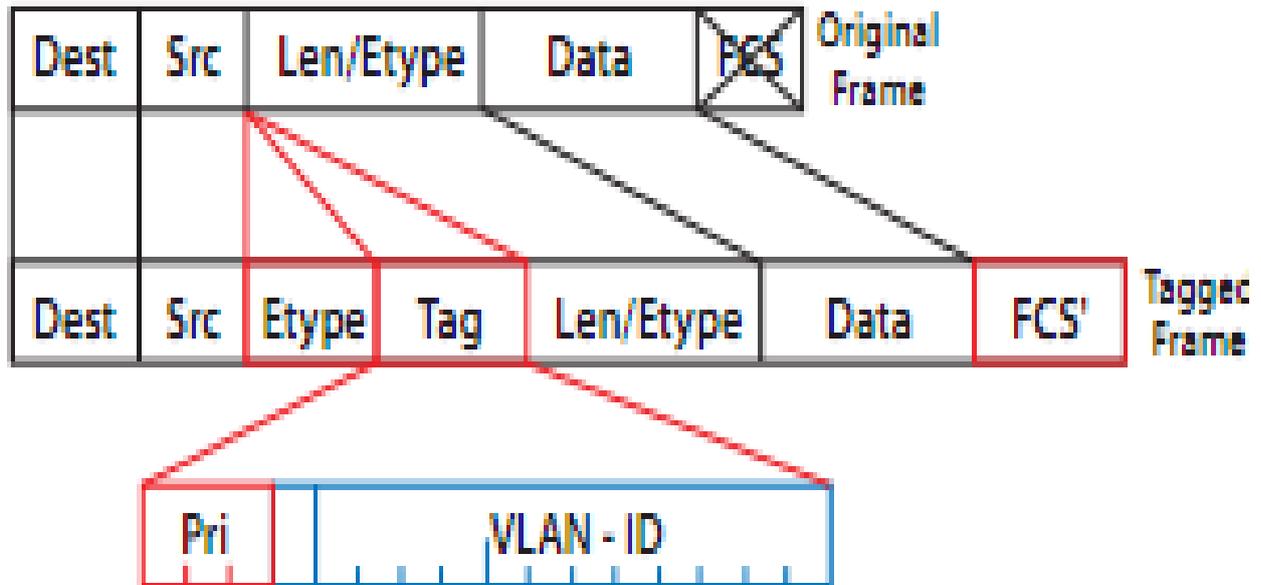


Figure : b

La Fec est recalculée car la trame a été modifiée
 Les 16 premiers bits sont utilisés pour identifier le protocole de la balise insérée
 3 bits pour la priorité aux trames d'un vlan relativement aux autres vlans (n'est pas supporté par ESXi Server)
 1 bit assure la compatibilité entre les adresses Mac Ethernet et token ring. Un commutateur Ethernet fixera toujours cette valeur à 0. Si un port Ethernet reçoit une valeur 1 pour ce champ, alors la trame ne sera pas propagée puisqu'elle est destinée à un port «sans balise» (untagged port ou vlan natif par défaut tous les ports sont sur le vlan natif).
 12 bits sont réservés pour les vlans ID (0 à 4095) mais dans le monde physique seuls les numéros de 1 à 4094 sont utilisés.

Quelques modes configuration du 802.1q

- Vlan basé sur les ports
- Vlan basé sur Mac
- Vlan basé sur le Protocol
- Vlan basé sur les polices

3-4 Remarques

Il existe 2 catégories de port sur lesquels on peut faire transiter les trames provenant des vlans

- **Port Access** (par lequel ne peut transiter que les trames d'un seul Vlan

-**Port Trunk** (par lequel peut transiter les trames de plusieurs Vlans)

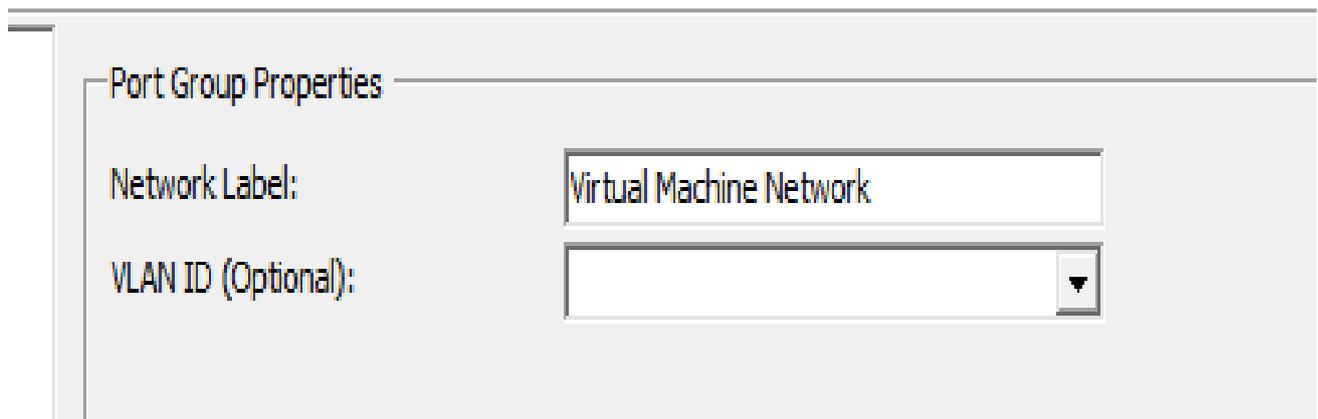
3-5 Solutions ESXi Server pour les Vlan

Dans le but de supporter les vlans, l'une des solutions pour les réseaux physiques et réseaux virtuelles est de Tagger les trames Ethernet avec 802.1q tag. Il existe trois différents modes de configurations de Tag pour les trames des machines virtuelles

3-5-1 Port Group

Un port group comporte deux caractéristiques :

- Network Label (Nom attribué à un Vlan).
- Vlan ID (qui détermine le numéro de Vlan).

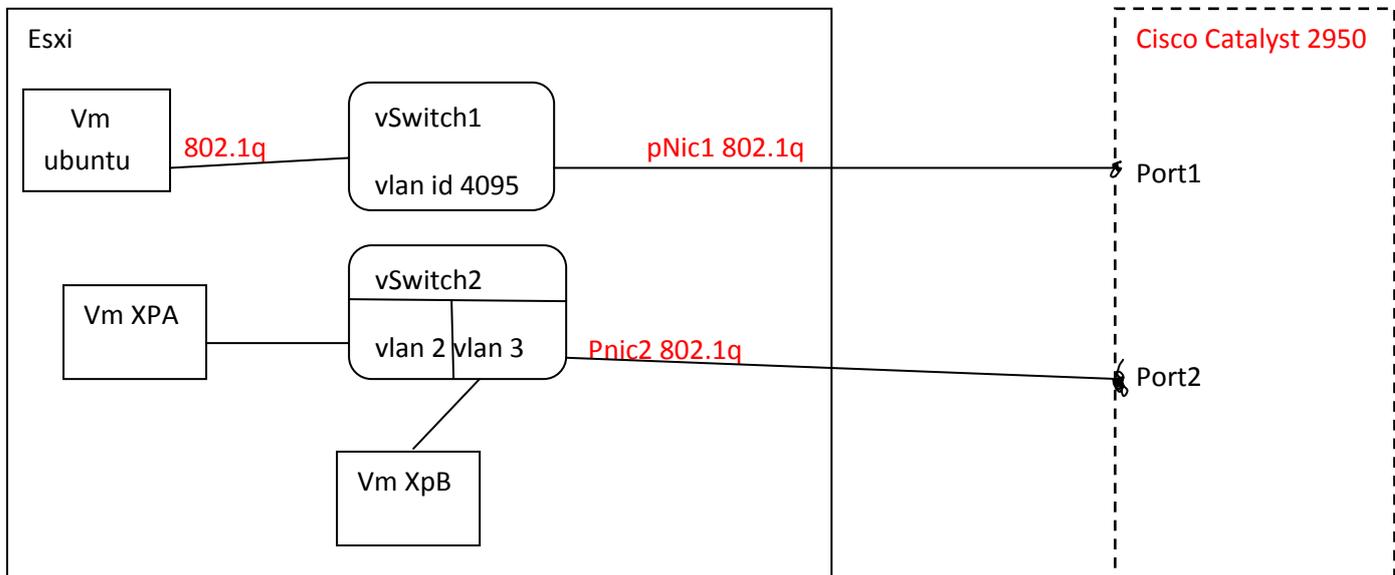
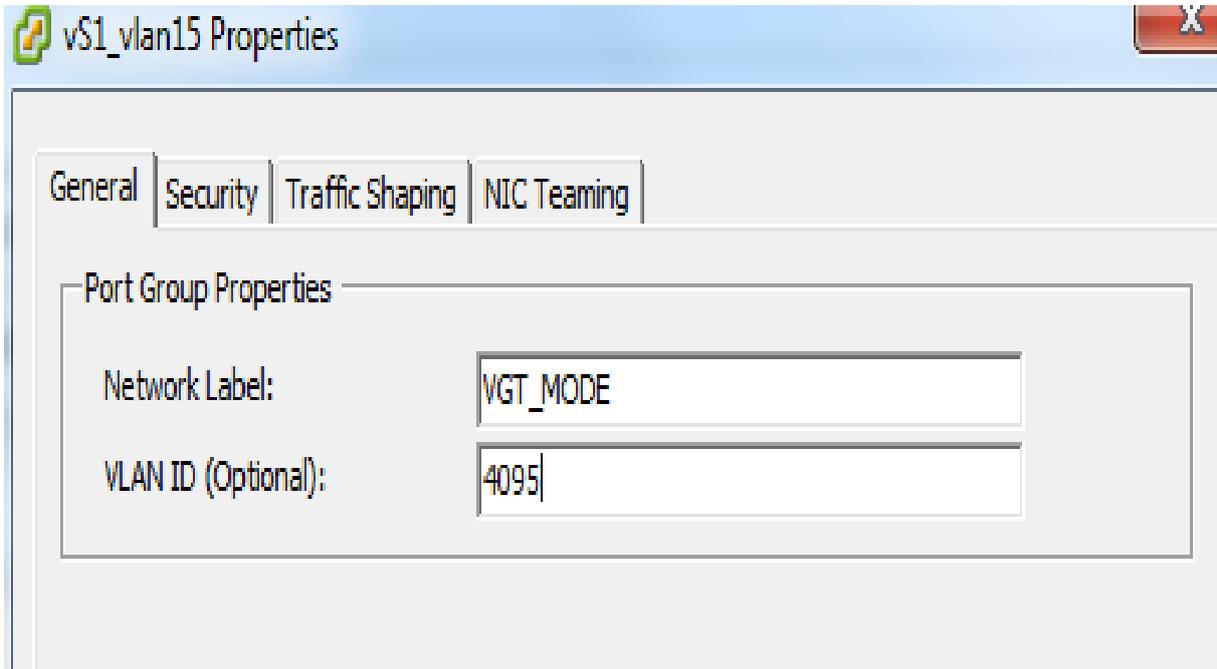


The image shows a screenshot of the 'Port Group Properties' configuration window. It contains two fields: 'Network Label' with the value 'Virtual Machine Network' and 'VLAN ID (Optional)' which is currently empty and has a dropdown arrow on the right side.

3-6 Virtual Machine Guest Tagging (**VGT MODE**)

Dans ce mode de configuration, la machine virtuelle est un Vlan Informé, en d'autres termes elle devra être capable de supporter 802.1q. Dans ce contexte le tag sera préservé entre la machine virtuelle et le Switch externe lorsque les trames passeront à travers les Switch virtuelles.

Pour être en mode VGT il faut associer à la vlan le numéro **4095**



Configuration Cisco

```
CatalystZ conf t
CatalystZ (config)#vlan 2
CatalystZ (config-vlan)#exit
CatalystZ (config)#vlan 3
End with CNTL/Z.
```

```
CatalystZ (config)#interface f0/1
CatalystZ (config-if)#switchport mode trunk
CatalystZ (config-if)#switchport trunk allowed vlan 2
CatalystZ (config-if)#switchport trunk allowed vlan add 3
CatalystZ (config)#interface f0/2
CatalystZ (config-if)#switchport mode trunk
CatalystZ (config-if)#switchport trunk allowed vlan 2
CatalystZ (config-if)#switchport trunk allowed vlan add 3
```

Configuration de la vm Ubuntu voir : <http://linux.leunen.com/?p=440>

3-6-1 Avantages

- Le nombre de Vlan par machine virtuelle n'est pas limité par le nombre de network adapter, ceci implique qu'une machine virtuelle pourrait appartenir à plusieurs Vlans du réseau
- Si dans notre réseau il ya une machine physique qui supporte 802.1q, il sera plus naturel et plus facile d'utiliser le **P2V Assistant** (physique to virtual Assistant) pour convertir cette machine en machine virtuelle et ainsi elle pourra continuer à utiliser le Vlan tag existant.
http://www.vmware.com/pdf/esx3_vlan_wp.pdf

3-6-2 Inconvénients

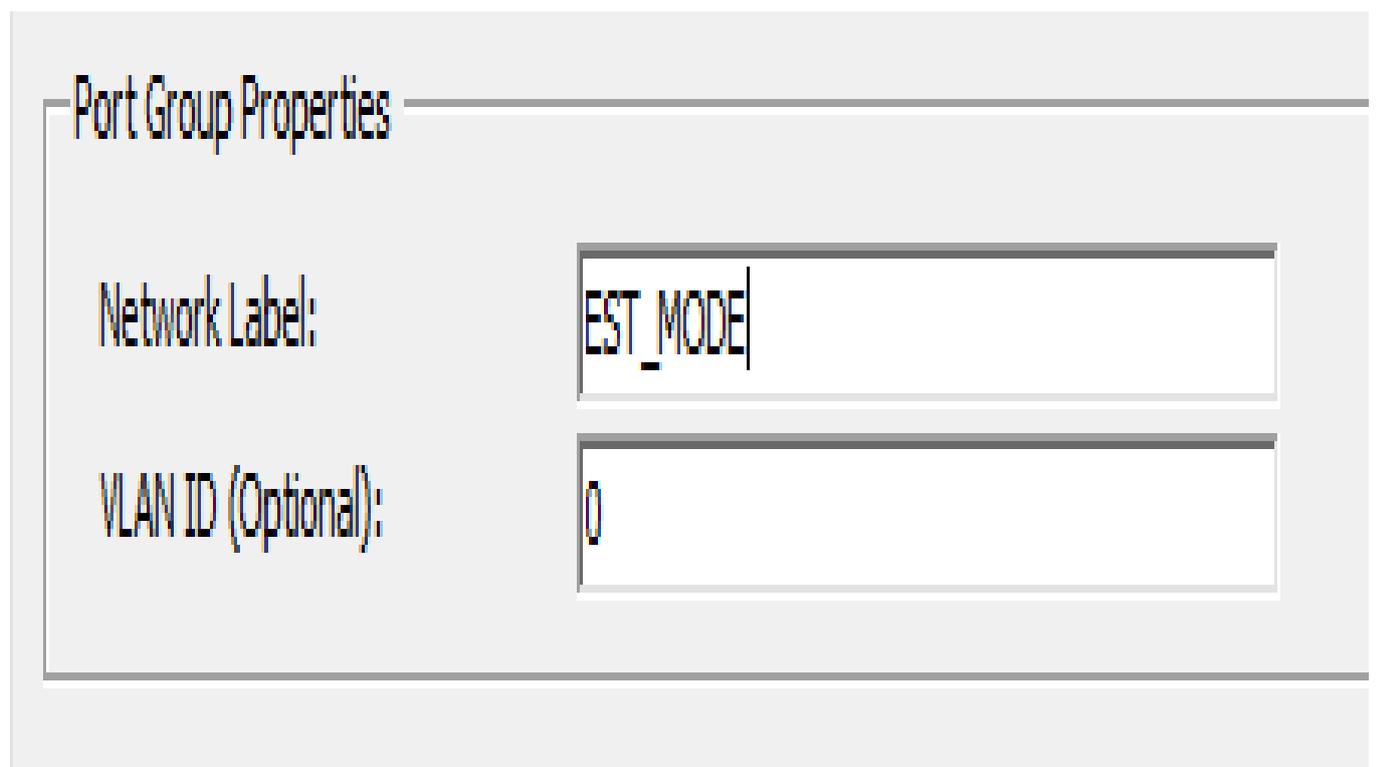
- Il n'est pas toujours facile voir possible d'installer le 802.1q driver sur le système d'exploitation d'une machine invitée.
- Le tag utilise beaucoup de ressource CPU, ce qui peut causer des délais non négligeables sur le réseau
http://www.vmware.com/pdf/esx3_vlan_wp.pdf

Ce mode pourra être utilisé si une machine virtuelle doit être dans plus de 4 vlans (nombre de network adapter étant limité à 4 pour une VM). Ce mode pourra être aussi utilisé si une machine physique existante sur laquelle tourne 802.1q trunking est virtualisée.
http://www.vmware.com/pdf/esx3_vlan_wp.pdf

3-7 External Switch Tagging (EST MODE)

Dans ce mode, les switchs externes sont utilisés pour réaliser le tag. Ceci est similaire à un réseau physique, la trame est taguée à l'entrée du Switch et le tag est retiré à la sortie du Switch.

Pour se mettre en mode EST il faut attribuer un numéro de vlan égal a **0** ou laisser l'espace Vlan id vide



The image shows a screenshot of a network configuration interface. The title is "Port Group Properties". There are two input fields:

- Network Label:** The text "EST_MODE" is entered in the field.
- VLAN ID (Optional):** The text "0" is entered in the field.

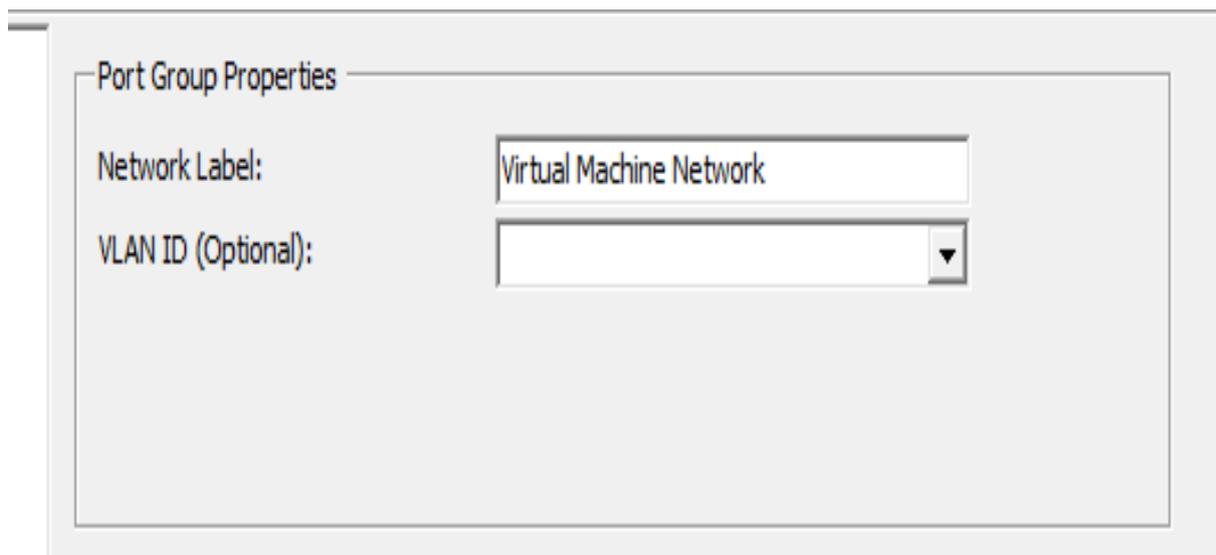
3-7-1 Inconvénient

On peut que remarquer que dans ce mode le transport des trames se fait à l'aide des Vlan Access port, donc le nombre de vlans dépendra des nombres de **PNics** sur l'ESXi Server.

3-8 Virtual Switch Tagging (**VST MODE**)

Dans ce mode il y a un **port groupe** sur le Switch virtuel pour chaque Vlan, de ce fait les machines virtuelles sont connectées au port groupe et non plus directement au Switch virtuel. Le Switch virtuel taggue les trames sortantes et retire le tag sur les trames entrantes

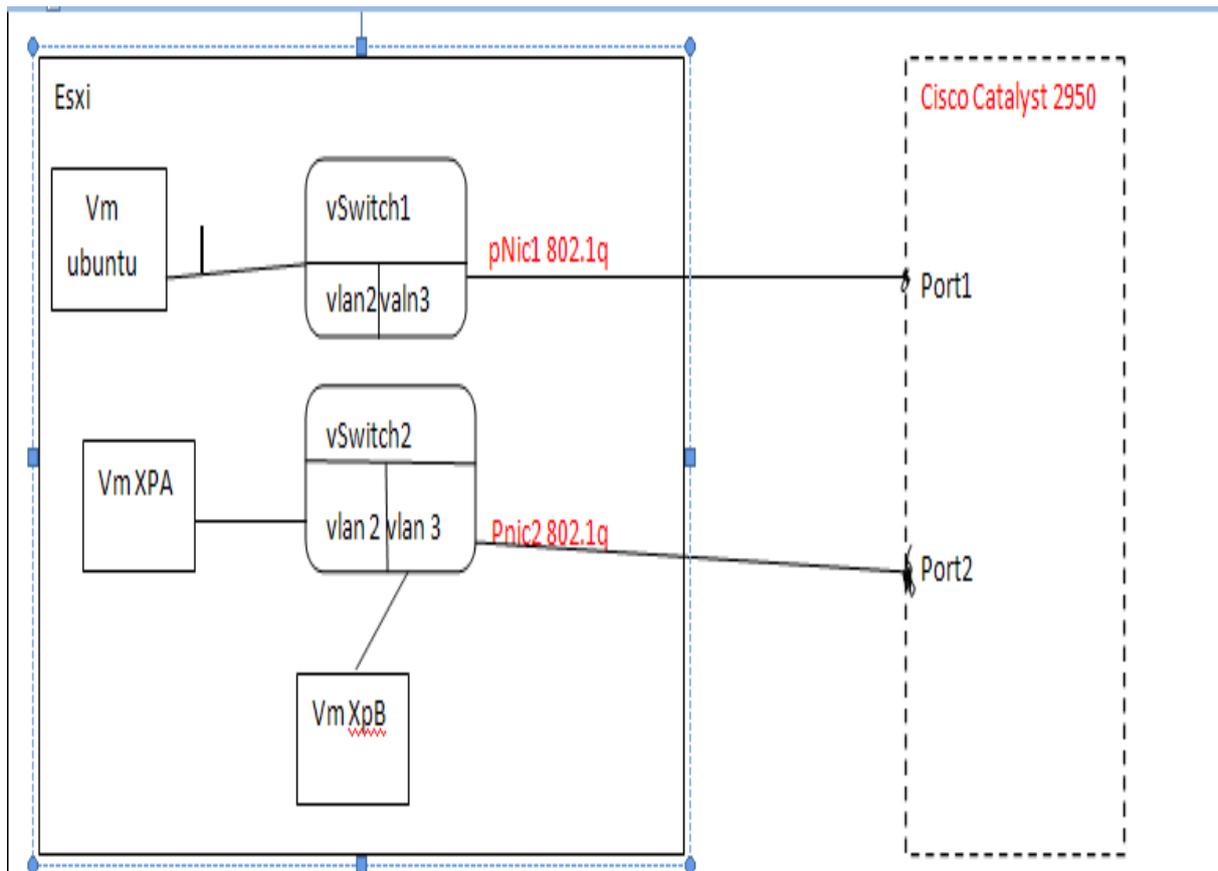
Pour se mettre en mode VST il faut attribuer un numéro de vlan ID compris entre 1 et 4094



Port Group Properties

Network Label: Virtual Machine Network

VLAN ID (Optional):



Configuration Cisco

```

CatalystZ conf t
CatalystZ (config)#vlan 2
CatalystZ (config-vlan)#exit
CatalystZ (config)#vlan 3
End with CNTL/Z.
CatalystZ (config)#interface f0/1
CatalystZ (config-if)#switchport mode trunk
CatalystZ (config-if)#switchport trunk allowed vlan 2
CatalystZ (config-if)#switchport trunk allowed vlan add 3
CatalystZ (config)#interface f0/2
CatalystZ (config-if)#switchport mode trunk
CatalystZ (config-if)#switchport trunk allowed vlan 2
CatalystZ (config-if)#switchport trunk allowed vlan add 3
    
```

3-8-1 Avantages

- Les trames de plusieurs vlan peuvent être multiplexées sur un seul NIC physique.

- Ceci évite aussi d'installer des vlans driver sur les systèmes d'exploitations des machines virtuelles

- La baisse de performance due à l'utilisation de ce mode est négligeable.

http://www.vmware.com/pdf/esx3_vlan_wp.pdf

3-8-2 Remarques

-Il est impossible d'établir un trunk entre 2 vswitchs.

- ESXi Server ne supporte pas le Spanning Tree Protocol car plusieurs vswitchs connectés à un réseau externe ne causent pas de boucle.

-Un Vswitch peut supporter 4094 vlans.

-ESXi ne connait pas la notion de vlan natif. -ESXi Server ne supporte pas le Dynamic trunking Protocol

http://www.vmware.com/pdf/esx3_vlan_wp.pdf

3-9 Problèmes rencontrés

a) Vlan Id = 1

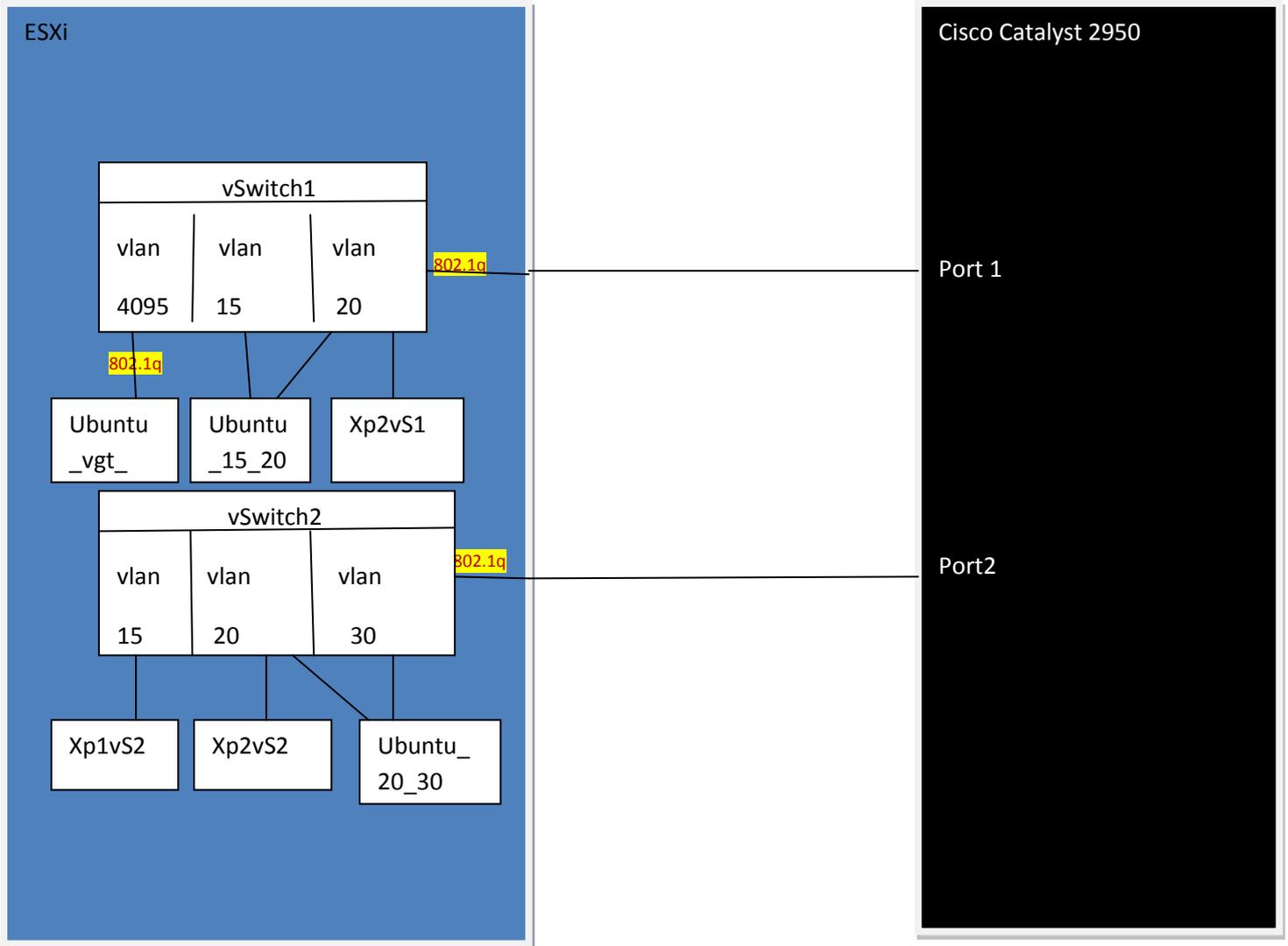
En effet ESXi ne connaît pas la notion de native vlan, ce qui n'est pas le cas des Switch physiques qui eux ne taggent pas les trame venant d'un vlan Id égal à un, ceci a pour conséquence d'isoler toutes les vm situées dans le vlan id égal à 1, donc d'empêcher la communication entre 2 machines du même vlan id égal à un de communiquer via un port trunk.

Pour parer à ce problème on a deux solutions :

- 1) Ne pas utiliser le Vlan Id égal à 1 dans ce que l'on veut faire.
- 2) Affecter un autre numéro de vlan Id au vlan natif donc voici la commande (dans ce cas précis le vlan natif devient le vlan id = 1000)
Switchport trunk native vlan 1000.

b) Configurer les vm tournant sous Windows pour qu'elle puisse faire du VGT. Dans mon travail je n'ai qu'utiliser les vm tournant sous ubuntu pour faire du VGT

3-10 Implémentation d'une configuration VGT & VST



3.10.1 Mise en place

Créer les vSwitch 1 et 2 (voir routage sous ubuntu)

Créer les vlans créer les vm

Configurer les vm xp1sV1 =10.1.15.3/24

xp2sV2 =10.1.20.2/24

ubuntu_20_20 10.1.20.4/24 et 10.1.30/24

Xp1vS2 =10.1.15.2 xp2vS2 = 10.1.20.5/24

ubuntu_15_20=10.1.15.3/24 et 10.1.20.3/24

configuration ubuntu_vgt

<http://linux.leunen.com/?p440=440>

```
GNU nano 2.2.2      Fichier : /etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto vlan15  vlan20  vlan30

iface vlan15 inet static
address 10.1.15.1
netmask 255.255.255.0
network 10.1.15.0
vlan_raw_device eth0

iface vlan20 inet static
address 10.1.20.1
netmask 255.255.255.0
network 10.1.20.0
vlan_raw_device eth0

iface vlan30 inet static
address 10.1.30.1
```

Configuration du Cisco Switch

voir configuration vst page 25

On a dans cet exemple une configuration mixte ESX1 (vst & vgt) associée à une configuration avec Cisco Catalyst.

Conclusion

La vm ubuntu_vgt communique avec les différentes machines du réseau et ceci malgré qu'elle ne possède qu'une seule interface Ethernet. Ceci démontre tout l'intérêt que l'on a à faire du VGT si on est limité par les interfaces graphiques

4 Conclusion

Ce projet m'a permis de me rendre compte du gouffre qu'il existe entre la théorie et la pratique. Vu le temps mis pour résoudre le problème **IP config**

Une maîtrise au préalable des outils de configuration Linux et de VMware m'aurait permis d'avancer un peu plus vite dans mon projet.

