

# Fiche Ressource – VMware ESXi

---

## Introduction

---

Un hyperviseur est un « outil » de virtualisation qui permet à plusieurs systèmes d'exploitation (OS) de fonctionner simultanément sur une même machine physique.

L'hyperviseur de VMware ESXi dispose d'une interface graphique permettant de gérer l'ensemble de ses fonctionnalités.

Ce document a pour but de présenter quelques menus et fonctionnalités. Il n'est pas envisageable de rentrer dans les détails. ESXi est un produit professionnel, pour plus d'informations, il faut se référer au document en ligne <https://docs.vmware.com/>

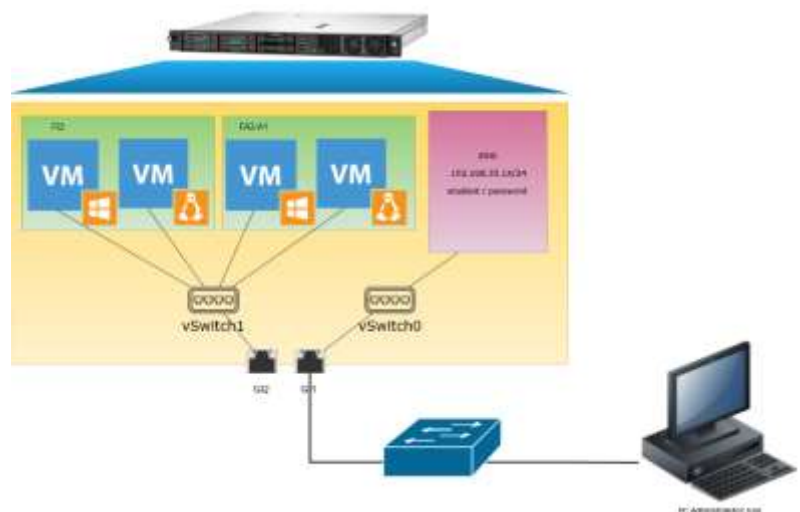
## Connexion

---

L'accès se fait par un navigateur web, en utilisant l'adresse IP ou le nom de l'hyperviseur, il faut ensuite se connecter avec les identifiants utilisateurs.

**Dans cette SAé l'interface du serveur Gi1 devra toujours être connecté au réseau du département R&T.**

L'accès aux VM se fera donc par la prise Gi2.

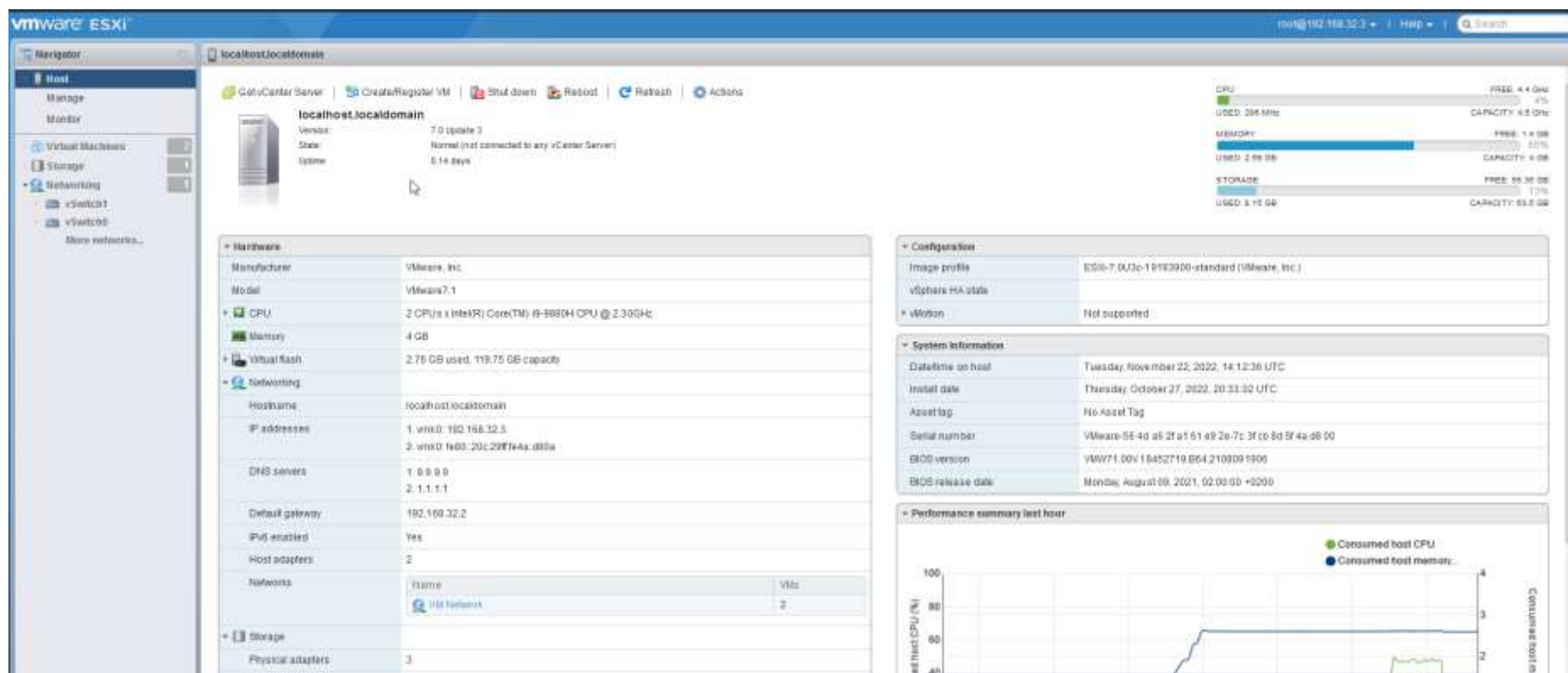


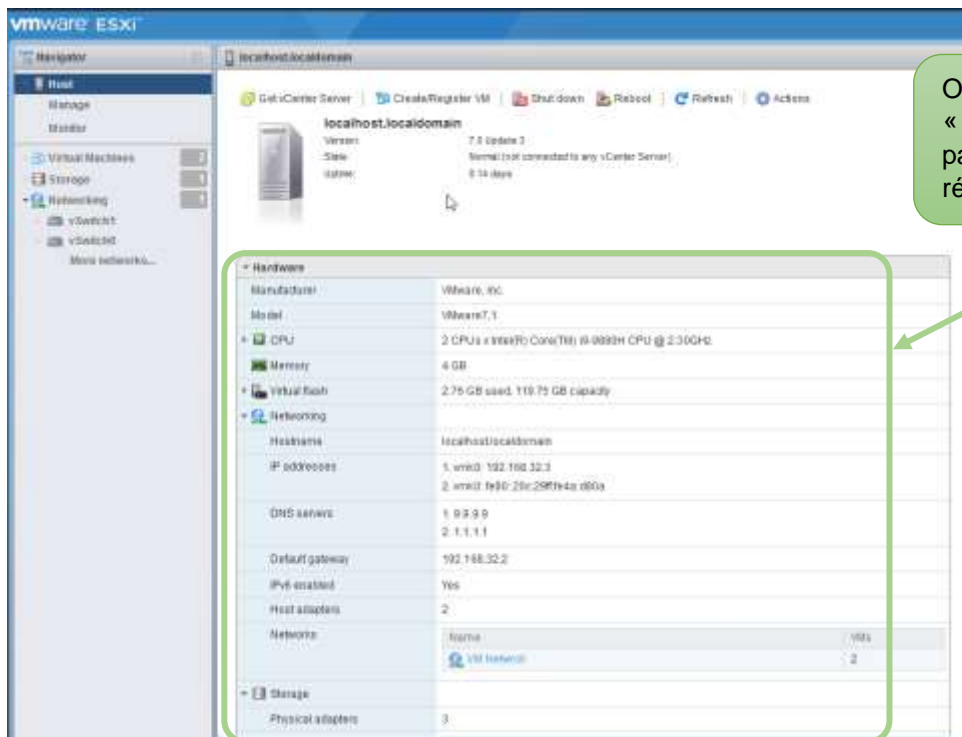
On accède à l'interface d'administration depuis un navigateur WEB : [https://<adresse\\_IP\\_du\\_serveur>](https://<adresse_IP_du_serveur>)



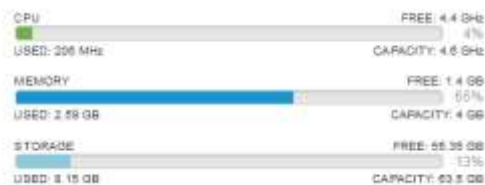
Chaque utilisateur dispose d'un rôle, ces rôles définissent les droits sur l'hyperviseur. Dans notre cas, il y a le compte root et le compte **etudiant** (compte limité).

A la connexion , on se retrouve sur le tableau de bord :

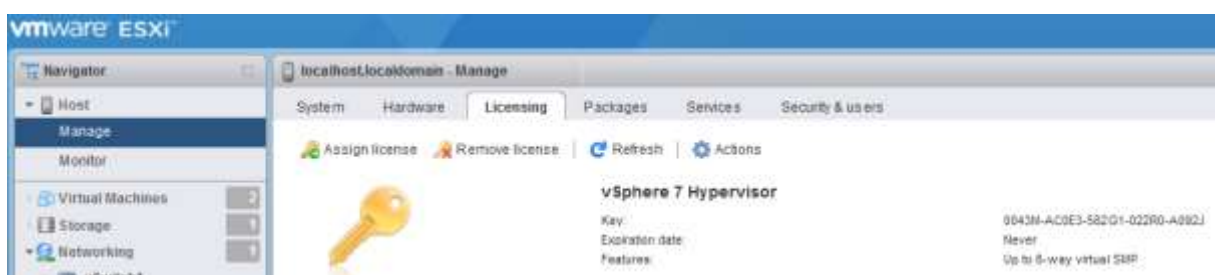




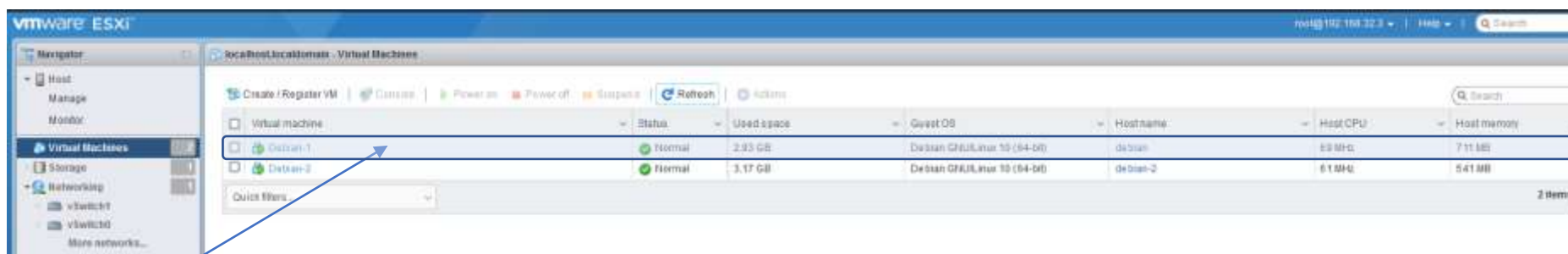
On retrouve également des informations sur le stockage disponible :



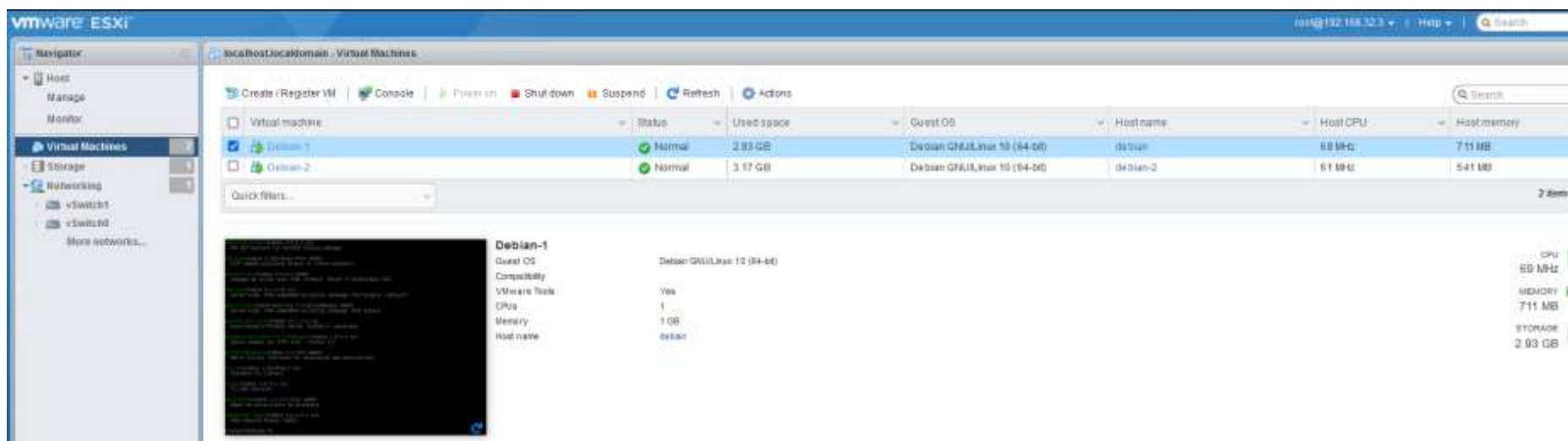
En cliquant sur Manage puis Licensing, on retrouve les informations de licence. Dans notre cas, ESXi est gratuit et sa licence n'expire jamais.



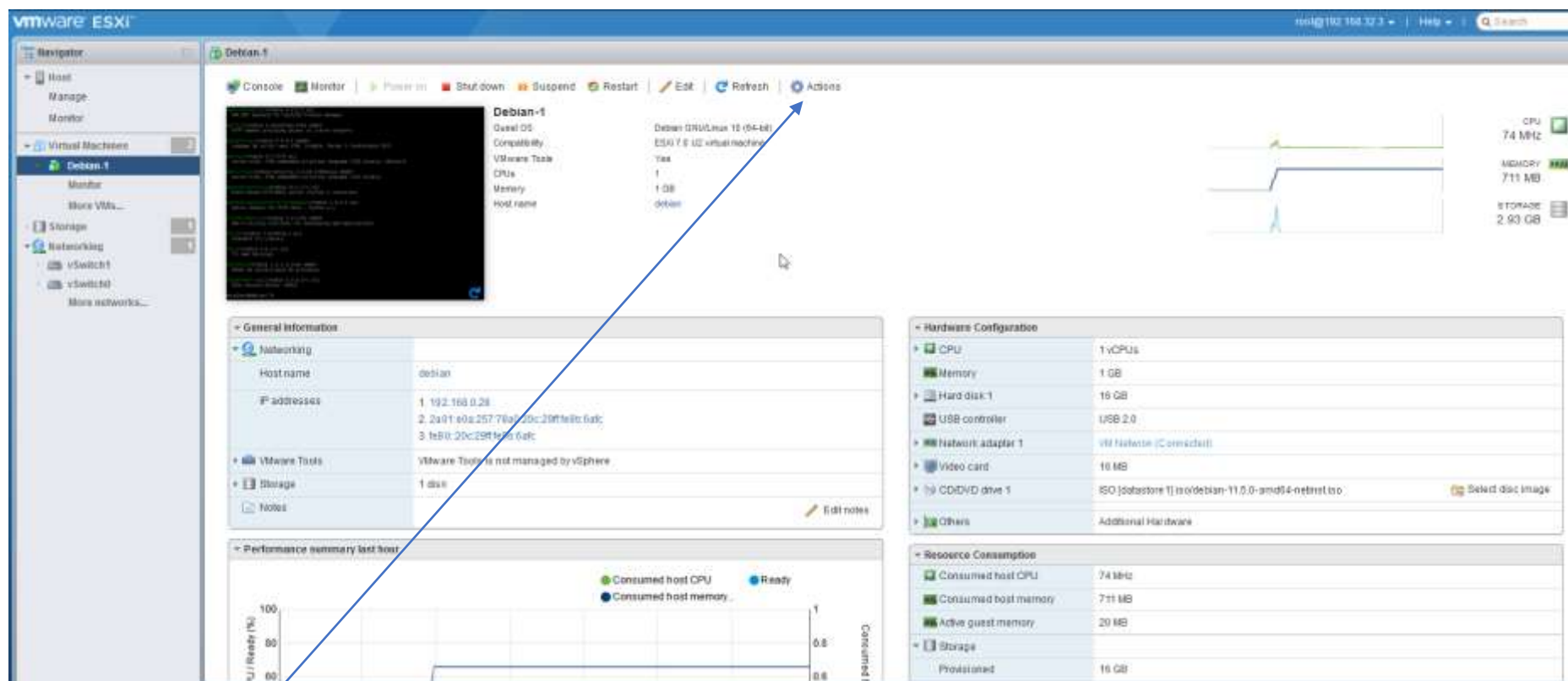
Si l'on clique sur Virtual Machines, on voit apparaître la liste des VM présentes sur l'hyperviseur.



En cliquant **ici**, on obtient des information complémentaires, mais sommaires :



En cliquant sur le nom de la machine (ici Debian-1) on arrive sur cet affichage qui présente la VM en détails :

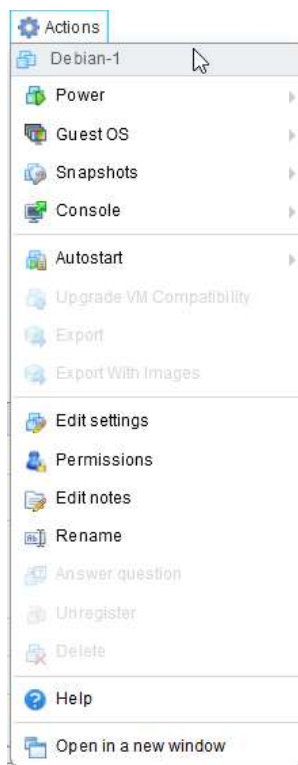


Grace au bouton « Actions », on accède aux menus de paramétrage de la VM.

En fonction de l'état de la VM le bandeau supérieur vous permettra de démarrer, arrêter ou mettre en pause la machine :



## Présentation des menus et sous-menus :



- **Power** : démarrer, arrêter la VM
- **Snapshots** : Les snapshot permettent de faire des instantanés d'une VM. Par exemple, avant de modifier la VM (installation d'un logiciel, mise à jour importantes) il convient de faire un snapshot afin de pouvoir revenir à l'état précédent en cas de problème.

La gestion des snapshots se fait par le sous-menu Snapshot → Manage Snapshot. Attention, les snapshots prennent de la place sur l'espace de stockage.

- **Console** : permet d'accéder à l'interface de la VM (ligne de commande ou interface graphique, **voir plus bas**).
- **Autostart** : si activé (enable), la VM démarre ra au démarrage de l'hyperviseur ESXi.
- **Edit Settings** : permet de modifier la configuration de la VM (matérielle, mais aussi logicielle, de même le BIOS et le comportement de la VM au démarrage peut être modifié).

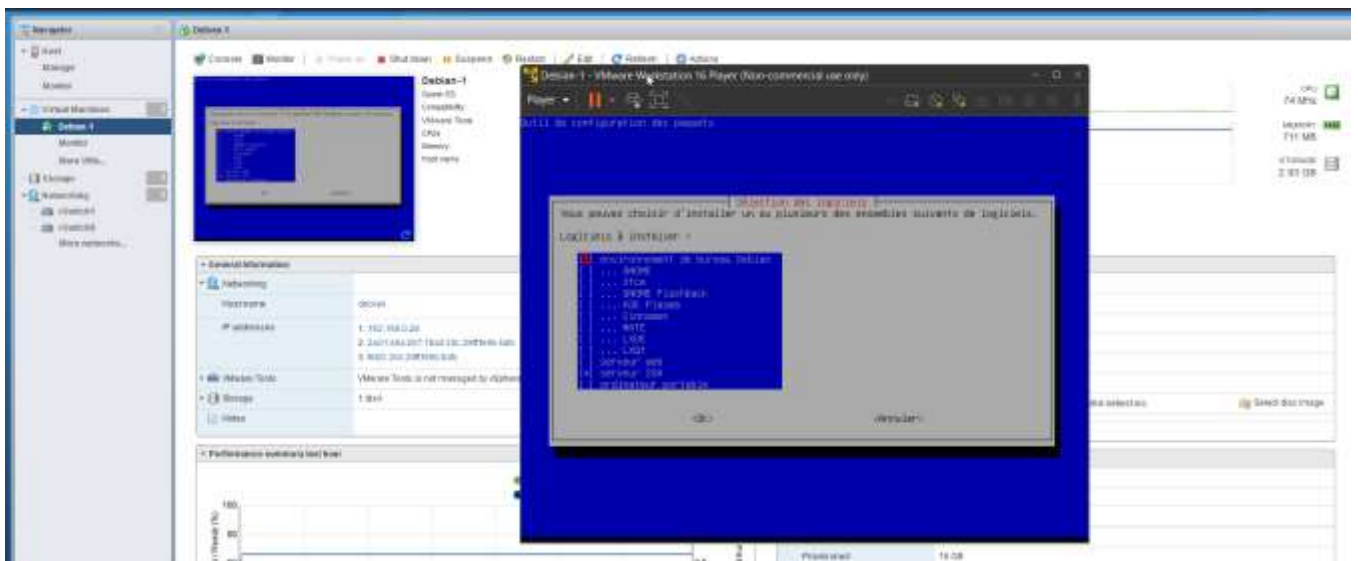
L'accès à la machine virtuelle se fait par différents moyens, mais la « remote console » est la plus efficace. Il faut au préalable installer **VMware Workstation Player** sur son ordinateur (gratuit).



Figure 1 Utilisation de remote console

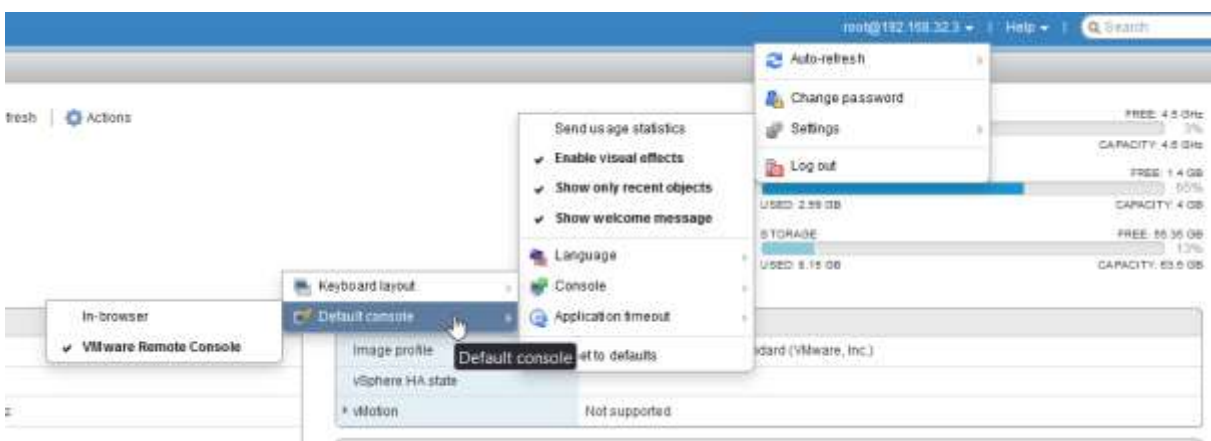
Dans le menu console, vous choisirez comment accéder à votre VM.

Ensuite, il suffira de cliquer Console et de choisir « remote console » pour que VM Workstation Player s'ouvre :



Dans le cas d'une machine Linux vous aurez accès à la console `tty1`, pour une VM Windows se sera l'interface graphique habituelle.

Cette fonction peut être définie par défaut via le menu de connexion :





## Création d'une VM

Il y a plusieurs moyen de créer des VM :

- à partir en d'un fichier .iso et d'un installation « classique » d'un OS.
- à partir d'un fichier OVA ou OVF (de provenance VMware, et non pas Virtualbox)

### Création depuis un fichier iso

Cliquez sur Virtual Machines puis sur « Create / Register VM », puis suivez les indications :



Entrez les paramètres de la VM à l'aide des menus déroulants.

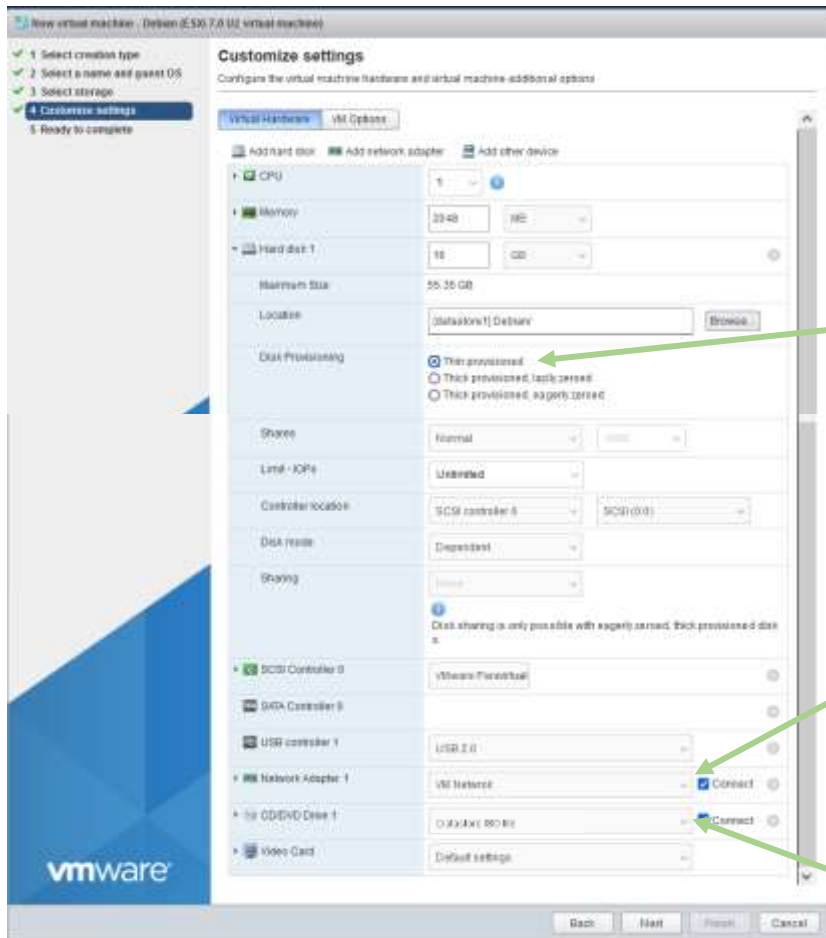


Sélection l'emplacement du fichier iso.

Par défaut le datastore1

## Configuration de la VM

**Attention** la ram utilisée par la VM est la mémoire vive présente sur le serveur (ici 32Go), il ne faut pas que les machines virtuelles utilisent la totalité de la ram. L'hyperviseur a besoin de 4Go de ram pour fonctionner.



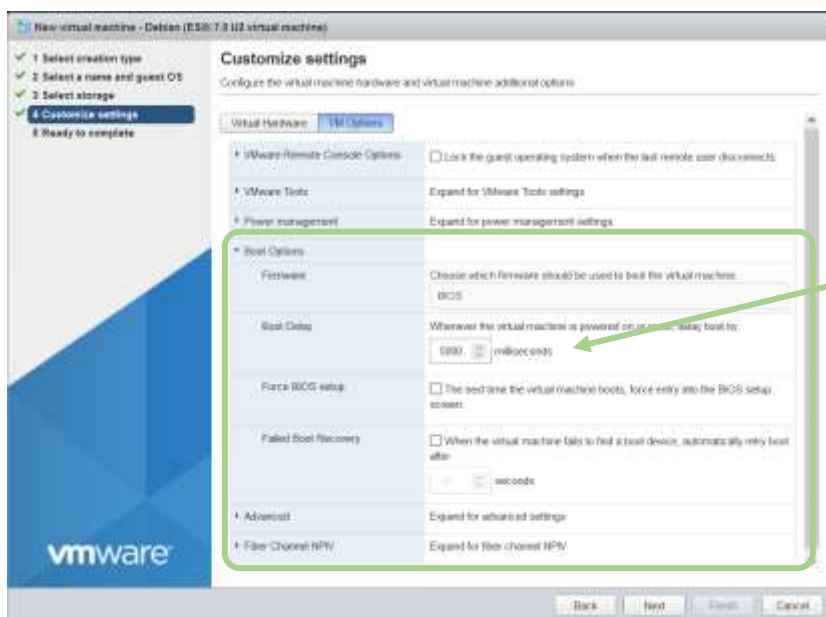
Choisissez de préférence « Thin provisioned ».

La connexion réseau dépendra du port groups, des Vswitch, etc.

La configuration sera préparée en amont.

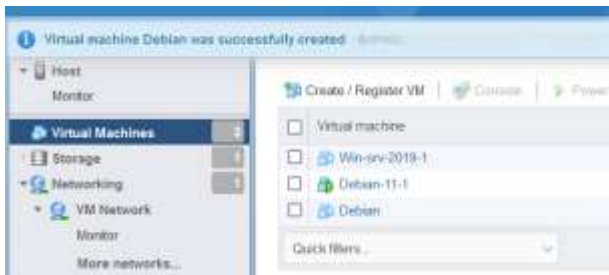
Le fichier iso devra être chargé depuis le datastore.

De même, il faut configurer le délai de Boot de la VM afin d'accéder au BIOS :



Un délai d'au moins 5s secondes est nécessaires pour accéder au BIOS et aux paramètres de démarrage de la machine.

La création de la machine prend quelques secondes.

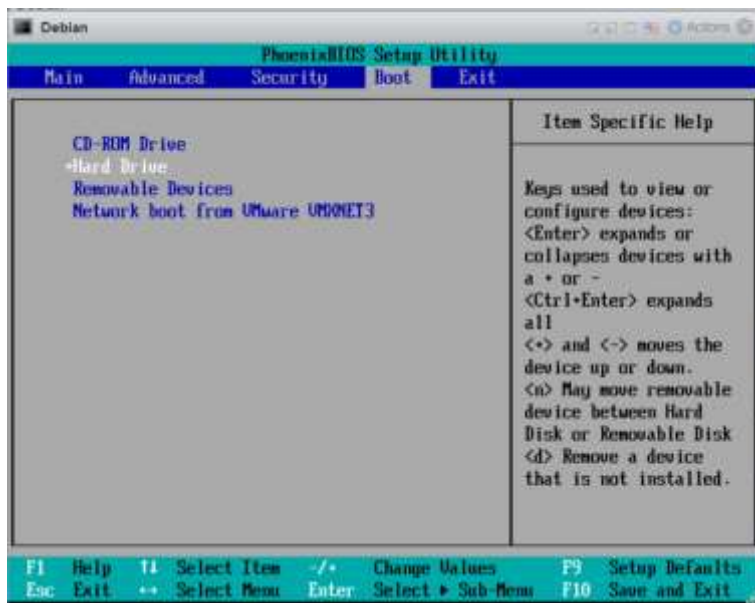


## Configuration du BIOS de la VM

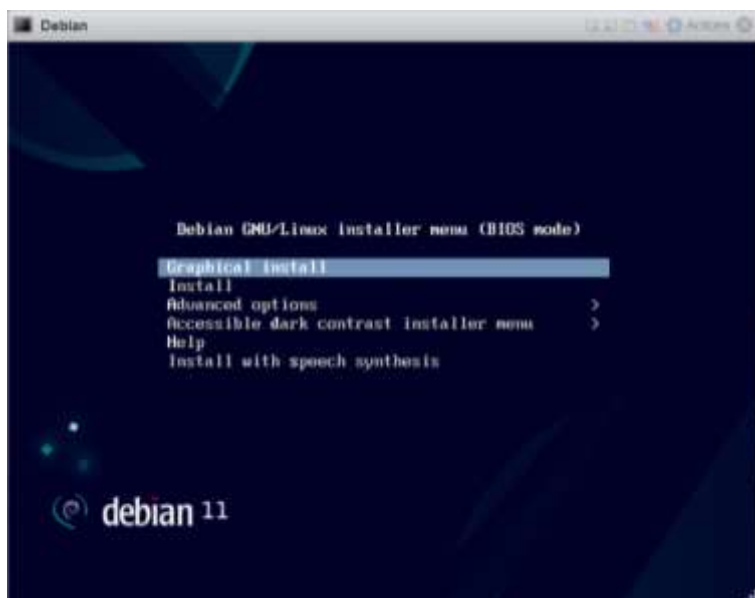
Au démarrage de la VM, il faut cliquer sur le fenêtre de la VM puis appuyez sur F2 pour avoir accès au BIOS :



Puis dans le menu Boot, modifier l'ordre des périphériques au démarrage (F10 pour sauvegarder et quitter) :



La machine bootera sur le périphérique choisi, ici le fichier .iso de Debian 11



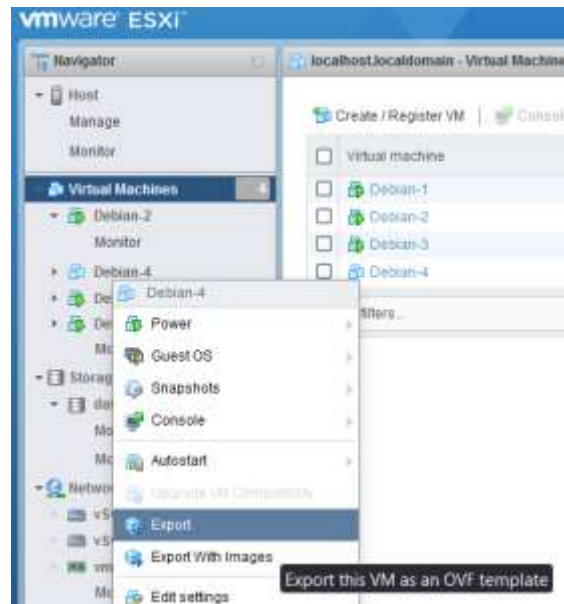
## Export de création de fichiers templates

Une fois la machine créée, il est possible d'exporter 3 fichiers, afin de les utiliser pour créer rapidement une nouvelle VM avec les mêmes caractéristiques. Pour une machine nommée Debian-1 sur l'hyperviseur, on exporte les fichiers :

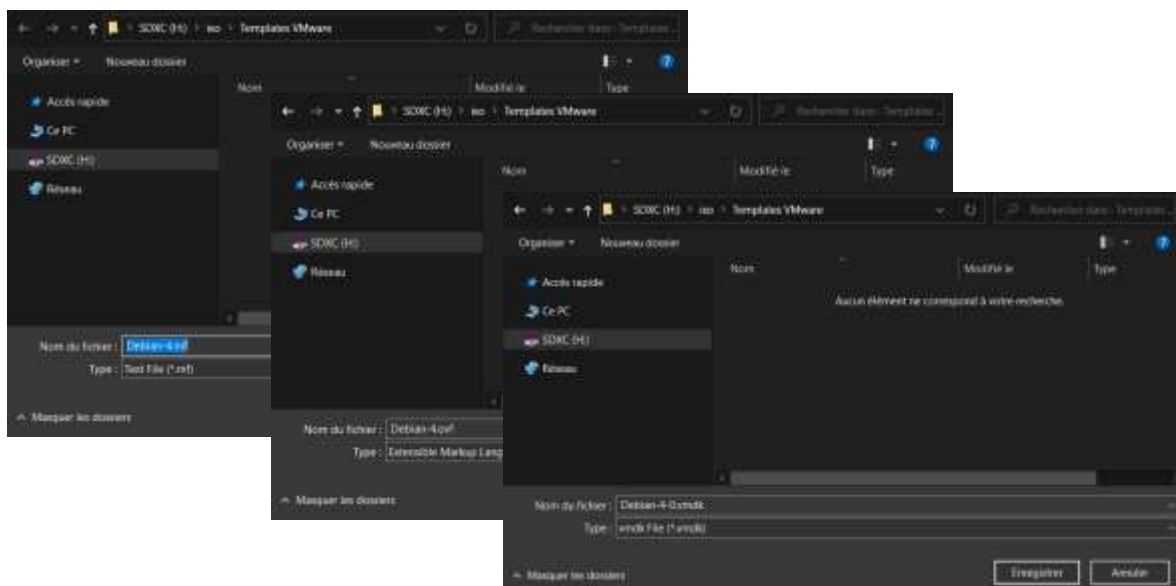
- *Debian-1-1.vmdk* → fichier image du disque dur (~600Mo pour un serveur Debian 11)
- *Debian-1.ovf* → fichier XML avec les caractéristiques de la machine (éditable mais non recommandé)
- *Debian-1.mf* → condensé SHA1 de l'export



L'export se fait sur une machine éteinte et les fichiers sont stockés sur l'ordinateur distant et non dans datastore.

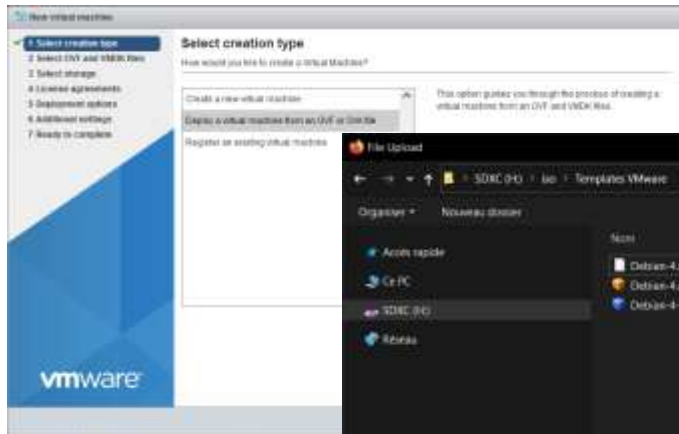


L'export se fait en 3 étapes et prend un certain temps, il faut que le fichier .vmdk soit transféré.



## Création d'un VM depuis les fichiers vmdk et ovf

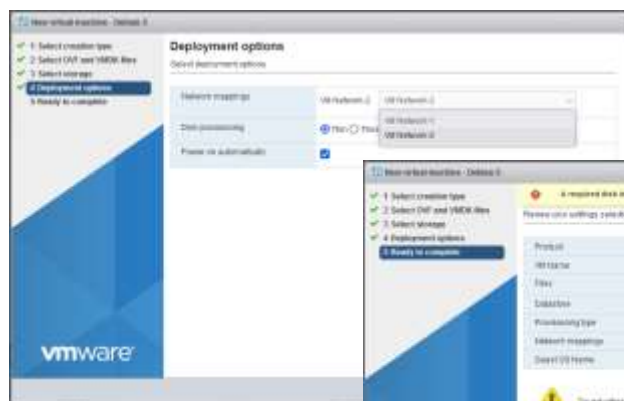
La création de la VM depuis les fichiers exportés précédemment



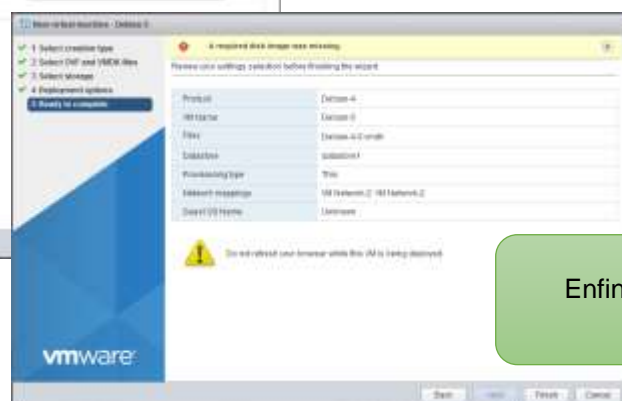
On Sélectionne les fichiers  
.ovf et .vmdk



On Sélectionne l'espace de  
stockage, ici le datastore1



On Sélectionne le Port groups



Enfin, on finalise la création.

La création n'est pas instantanée, le bandeau de monitoring, au bas de la page indique la progression de la création de la machine.

Recent tasks						
Task	Target	Initiator	Queued	Started	Result	Completed
Upload VM - Debian-4.0 mode (1 of 1)	Debian-6	root	11/24/2022 11:24:40	11/24/2022 11:24:40	<div><div></div></div> Running - 13 %	
Create VM	Debian-6		11/24/2022 11:24:44	11/24/2022 11:24:44	Completed successfully	11/24/2022 11:24:44
Export VM	Debian-4	root	11/24/2022 11:13:43	11/24/2022 11:13:43	Completed successfully	11/24/2022 11:16:48
Export VM	Debian-4	root	11/24/2022 11:58:38	11/24/2022 11:58:38	Completed successfully	11/24/2022 11:58:54
Export VM	Debian-4	root	11/24/2022 11:58:28	11/24/2022 11:58:29	Completed successfully	11/24/2022 11:58:32
Import VMs	Resource	root	11/24/2022 11:24:44	11/24/2022 11:24:44	<div><div></div></div> Running - 13 %	



## Configuration du réseau

Le réseau dans un hyperviseur ESXi utilise de nombreuses instances virtuelles. Cela permet reproduire les fonctionnalités traditionnelles des réseaux LAN (notamment VLAN, CDP, etc.) mais l'approche logicielle permet de créer d'autres fonctions comme les vSwitch, Port Group, Distributed switch, etc.

### Les « Port groups »

Appelés aussi Groupe de ports standard.

On peut avoir plusieurs Port groups sur un même switch virtuel (vSwitch), les machines connectées dans différents Port groups sur un même vSwitch peuvent communiquer.

Les « Port groups » spécifient les options de configuration de ports, telles que les restrictions de bande passante et les stratégies de tag des VLAN pour chaque port membre.

### Exemple :

L'hyperviseur ci-dessous possède 3 Port groups.



Name	Active ports	VLAN ID	Type	vSwitch	VMs
Management Network	1	0	Standard port group	vSwitch0	N/A
VM Network-2	1	10	Standard port group	vSwitch1	2
VM Network-1	2	0	Standard port group	vSwitch1	2

Le Management Network est relié au vSwitch0, il sert généralement à la configuration de l'Esxi, et dans ce cas aucune VM n'y est rattachée.

Les Port groups VM Network-1 et VM Network-2 sont eux liés au vSwitch1.

Ci-dessous, le Port groups VM Network-1 relié à l'interface physique vmnic0 et sans marquage (tag) de VLAN :



Figure 2 Un "Port groups" sur l'ESXi

### Les Virtual switches : vSwitch

Il fonctionne de la même manière qu'un commutateur Ethernet physique. Il détecte les machines virtuelles qui sont logiquement connectées à chacun de ces ports virtuels et utilise ces informations pour acheminer le trafic aux machines virtuelles appropriées.

Un vSwitch peut être connecté à des commutateurs physiques à l'aide d'adaptateurs Ethernet physiques, aussi appelés Cartes de liaison montante, afin de joindre des réseaux virtuels à des réseaux physiques.



Ce type de connexion est semblable à une connexion de commutateurs physiques entre eux visant à créer un réseau plus grand. Même si un vSwitch fonctionne de façon similaire à un switch physique, il ne dispose pas de certaines fonctionnalités avancées d'un switch hardware.

## Différents cas de mise en réseau

### Cas n°1

Ci-dessous le vSwitch1 de l'hyperviseur comprenant les 2 Port groups « VM Network-1 et VM Network-2. On voit que les machines du Port groups « VM Network-2 » sont dans le VLAN10 et ne pourront pas communiquer avec les machines du Port groups « VM Network-1 » qui ne sont pas taggées (parfois noté *balisées*) dans un VLAN.

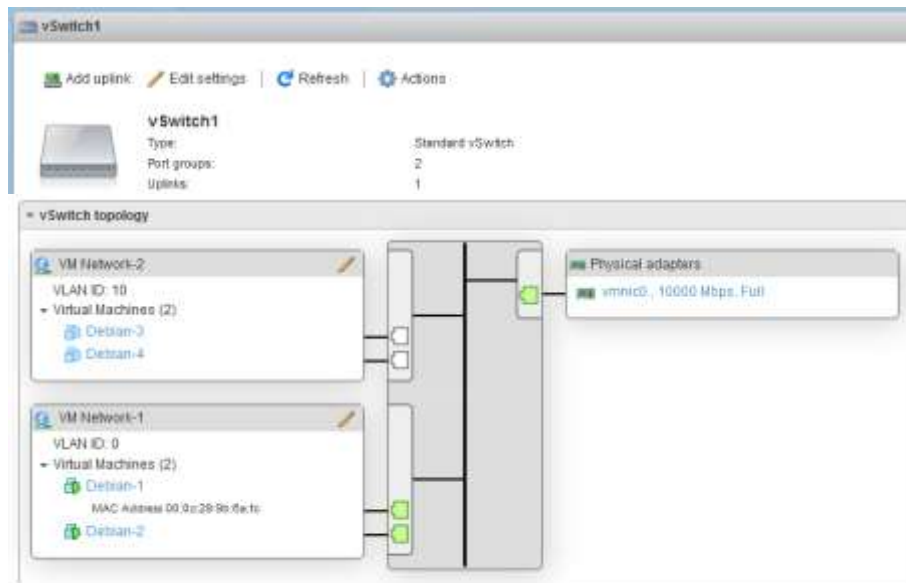


Figure 3 Un "Port groups" sur l'ESXi

Dans ce dernier cas de figure les trames sortantes de l'ESXi sont taggées lorsqu'elles proviennent des machines du Port groups « VM Network-2 » avec le VLAN ID 10.

**Le port du switch connecté à l'interface vmnic0 doit être une interface trunk (terminologie CISCO).**

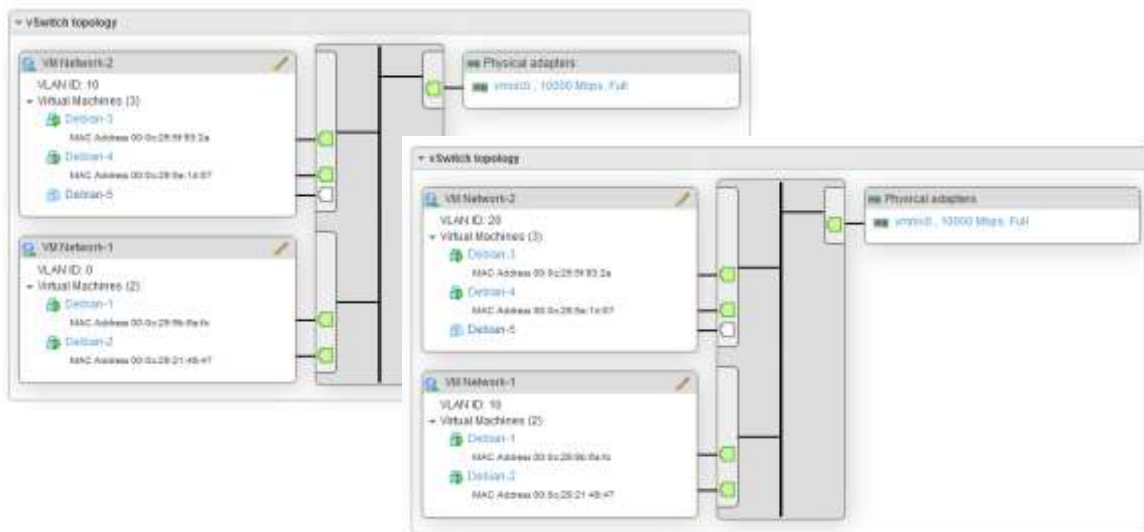
Les trames provenant du Port groups « VM Network-1 » ne seront pas taggées et transiteront par le switch physique si le VLAN natif de la liaison à l'ESXi possède un ID de 1.

La configuration du VLAN natif sur un switch Cisco se fait par les commandes :

```
switch1# configure terminal
switch1(config)# interface GigabitEthernet 0/1
switch1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
switch1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
```

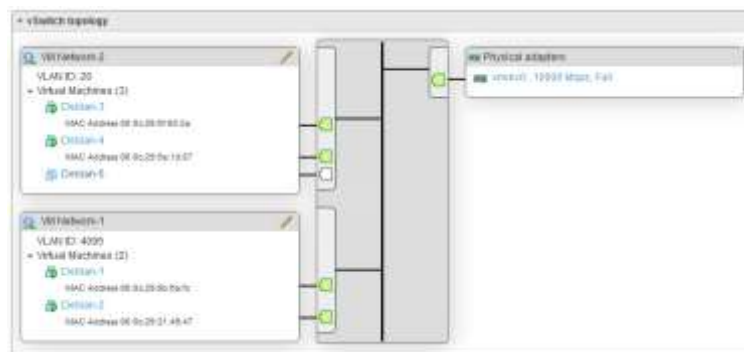
## Cas n°2

Dans les 2 cas suivants les machines émettent des trames *non taggées*. Les machines d'un même Port groups peuvent communiquer entre elles, et avec l'extérieur via l'interface vmnic0.



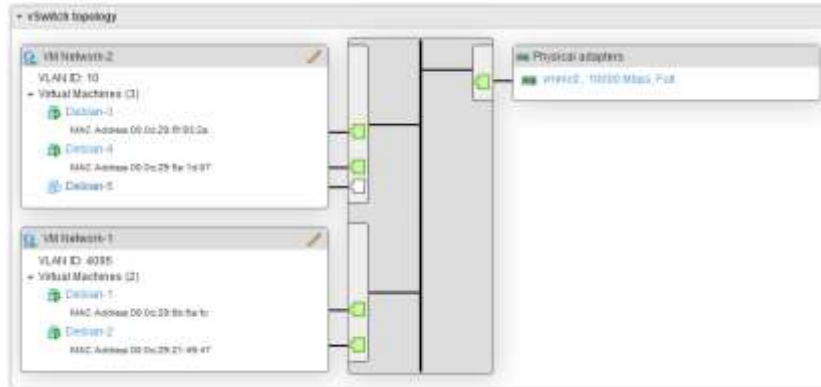
## Cas n°3

Ci-dessous, les machines Debian-1 et Debian-2 émettent de trames taggées (VLAN ID : 10). Les VLAN ID du Port groups est placé à 4095. La communication avec les machines du Port groups « VM Network-2 » n'est pas possible car le VLAN ID est différent (ID = 20).



#### Cas n°4

Ci-dessous, les machines Debian-1 et Debian-2 émettent de trames taggées (VLAN ID : 10) .Dans cette configuration, les machines du Port groups « VM Network-2 » peuvent communiquer avec les machines du « VM Network-1 » car le VLAN ID est identique (ID = 10).



La capture des trames taggées peut se faire avec `tcpdump` sur les machines Debian 1 ou 2, la ligne de commande utilisée sur Debian-2 peut-être :

```
root@debian~# tcpdump -nn -e vlan
```

Plus d'info ici : <https://access.redhat.com/solutions/2630851>

## Contents

Introduction.....	1
Connexion .....	1
Présentation des menus et sous-menus : .....	7
Création d'une VM .....	9
Création depuis un fichier iso.....	9
Configuration de la VM .....	10
Configuration du BIOS de la VM.....	11
Export de création de fichiers templates .....	13
Création d'un VM depuis les fichiers vmdk et ovf .....	14
Configuration du réseau .....	16
Les « Port groups ».....	16
Les Virtual switches : vSwitch.....	16
Différents cas de mise en réseau.....	17
Cas n°1 .....	17
Cas n°2.....	18
Cas n°3.....	18
Cas n°4.....	19