

La virtualisation chez Microsoft

Hyper-V dans un serveur Windows 2019

Le but final de notre cours est de mettre en œuvre la fonctionnalité de virtualisation sur un serveur Microsoft Hyper-V.

Nous avons dans cette phrase trois mots Clés

- ☐ La virtualisation
- ☐ Microsoft
- ☐ Hyper-V

Nous allons donc découvrir ce qui est caché derrière chacun de ces trois mots.

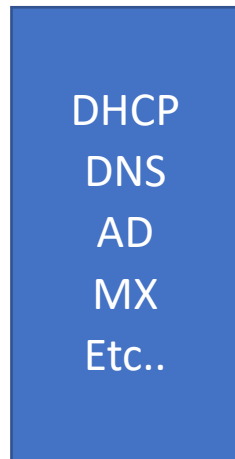
C'est quoi la virtualisation ?

C'est ce qui nous permet de créer plusieurs hôtes (en général des serveurs) et les maintenir séparés!

Avant la virtualisation :

on se servait d'un même serveur pour installer plusieurs services:

ex:



Serveur Physique

→ Un seul serveur contient plusieurs rôles/service

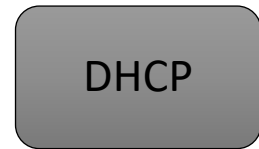
Problème: Si le serveur physique tombe en panne!!

→ On va perdre tous les services.

Solution: Séparer les services et les rôles.

→ Une machine physique = Un service.

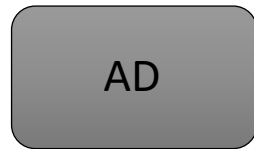
Mais on a crée un autre problème:



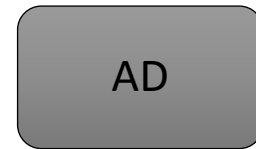
Serveur Physique



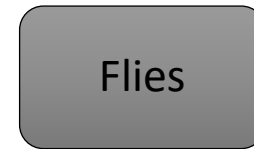
Serveur Physique



Serveur Physique



Serveur Physique



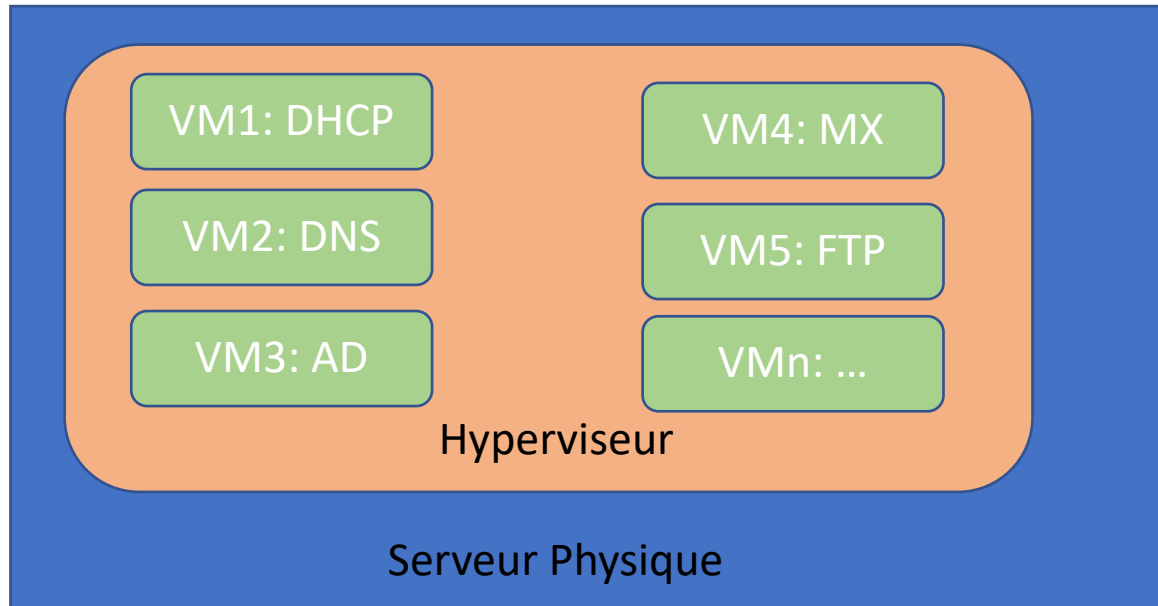
Serveur Physique

Le problème ??:

Coût (\$) + Ressources + Administration

La solution ??

La virtualisation!

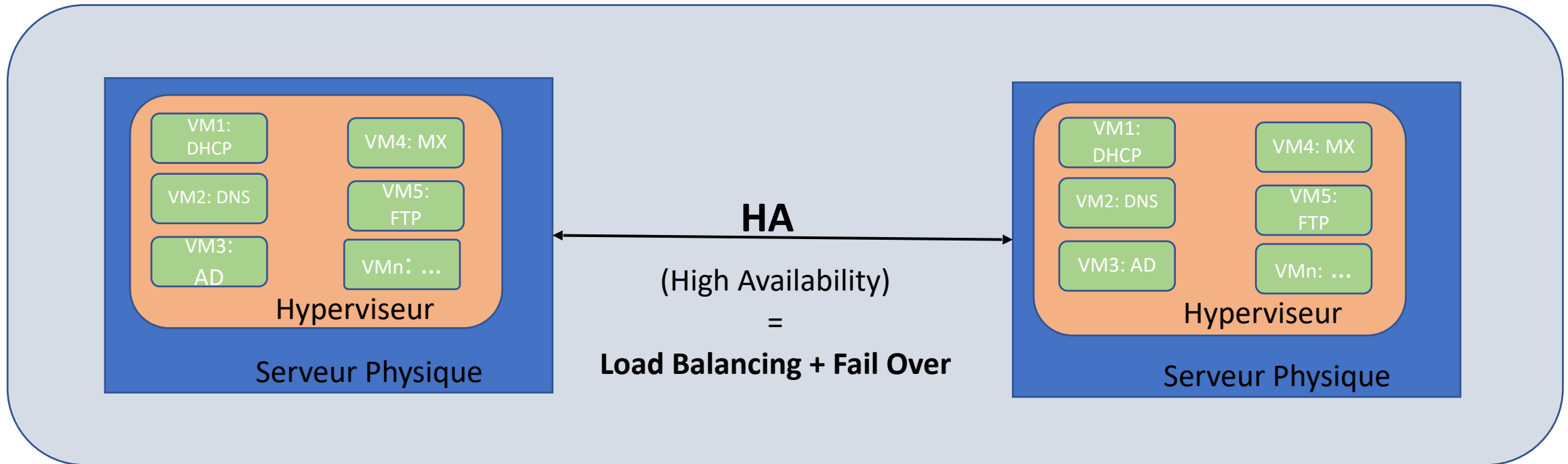


VM = Virtual Machine.

Hyperviseur = ???

Mais ça ne suffit pas...car on risque ...un jour....d'avoir un nouveau problème:
...si jamais notre Serveur Tombe en panne.

La solutionLe Clustering



Load Balancing = Equilibrage de charge

Fail Over = Basculement (Automatique)

Donc la Virtualisation sert à créer et séparer plusieurs hôtes (VM = Virtual Machine) sur le même serveur Physique, et toutes les VMs partagent les mêmes ressources (Disques, RAM, CPU...).

La virtualisation se base sur un Hyperviseur.

C'est l'outil qui permet à plusieurs OS de s'exécuter (simultanément) sur la même machine physique.

C'est un OS (**O**perating **S**ystème) pour les OS.

Les Types de Virtualisations:

- Matérielle
- Logiciel
- Serveur
- Stockage
- Réseau
- Applications
- Hôtes (VDI)

Les Types de Hyperviseurs ?

Type1: (OS)

Installé directement sur le matériel.

Exemple: ESXi (VMware), Hyper-V (Microsoft), XEN (Citrix), KVM (racheté par RedHat)

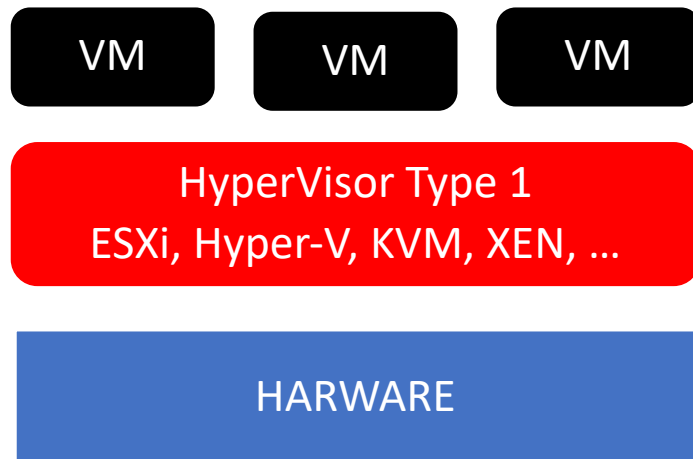
Type2: (Logiciel Exécutable)

Installé sur un autre OS.

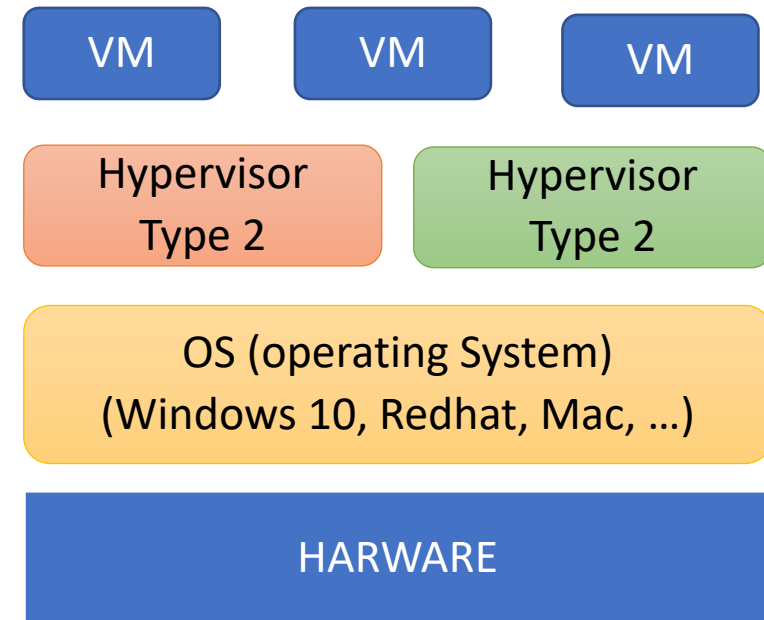
Exemple: VMware Workstation (VMware), VirtualBox (Oracle), ...

Les Architectures selon les Hyperviseurs:

Type 1



Type 2



Nous arrivons donc à l'objet de notre session de formation.

Hyper-V:

- Hyperviseur de Microsoft
- Créé en 2008
- OS (Operating System) ou bien un rôle sous Windows Server
- Accessible par la fenêtre HVM (**Hyper V Manager**)
- L'installation du rôle Hyper-V sous Windows 2019 permet de réer un environnement serveur dans lequel nous pourrons créer des VM.

Avec Hyper-V on peut exécuter plusieurs OS sur la même machine physique...ce qui revient à libérer les ressources de nos DataCenters....donc à rationaliser.

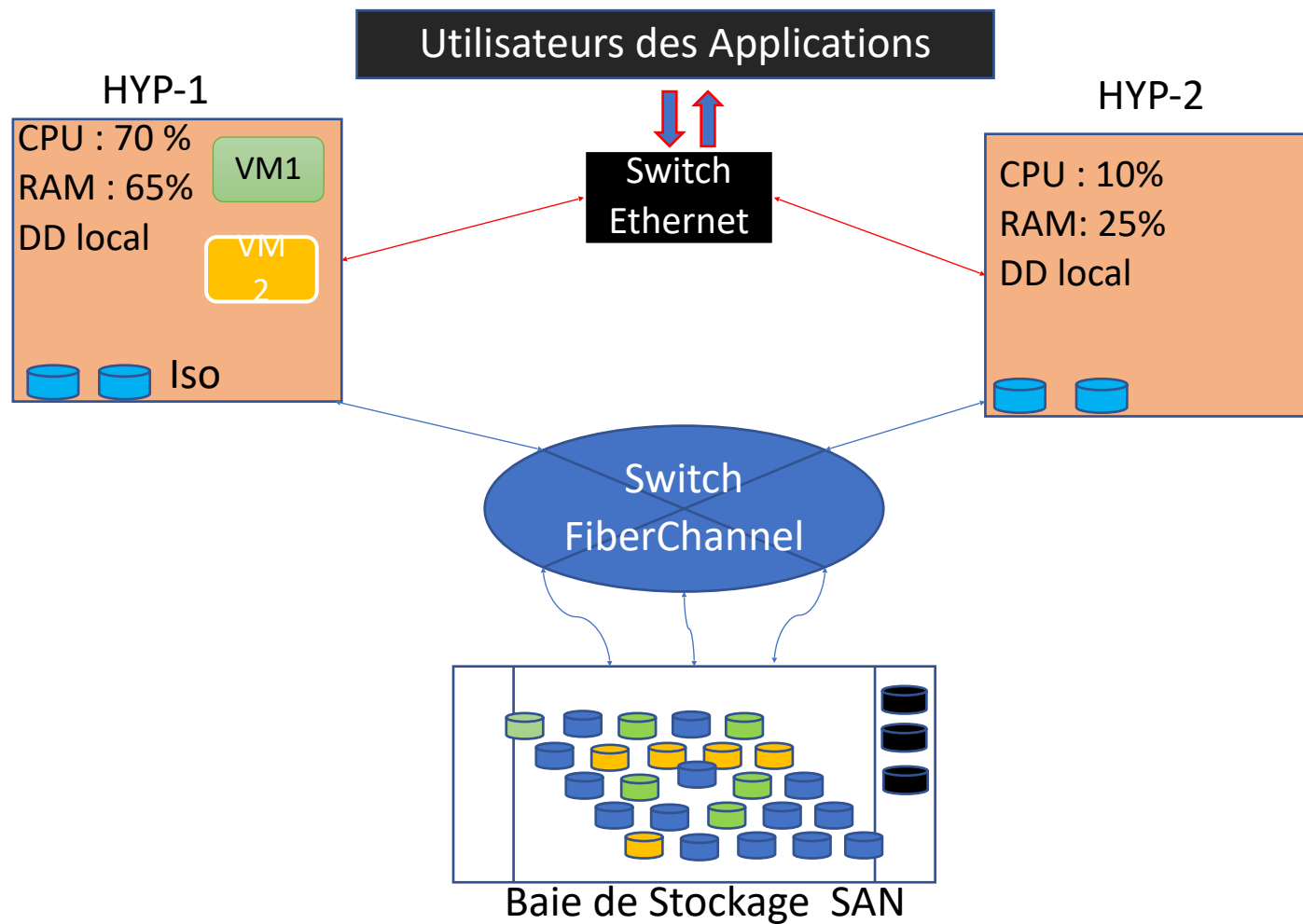
Parmi ses nombreuses caractéristiques:

- L'activation automatique des VM! Permet de créer des VM (Clients ou Serveurs) sans avoir besoin de gérer les clés des produits.
- la Sauvegarde et la Restauration sont plus faciles que chez VMware (VeemBackup etc ...).
- Capture l'état des machines à un instant donné...(Snapshots = Points de restaurations).
- Faire prendre en charge (déplacer) une VM par un autre serveur Hyper-V (Import/Export) sans interruption de service (Dynamic migration) vs Vmotion!

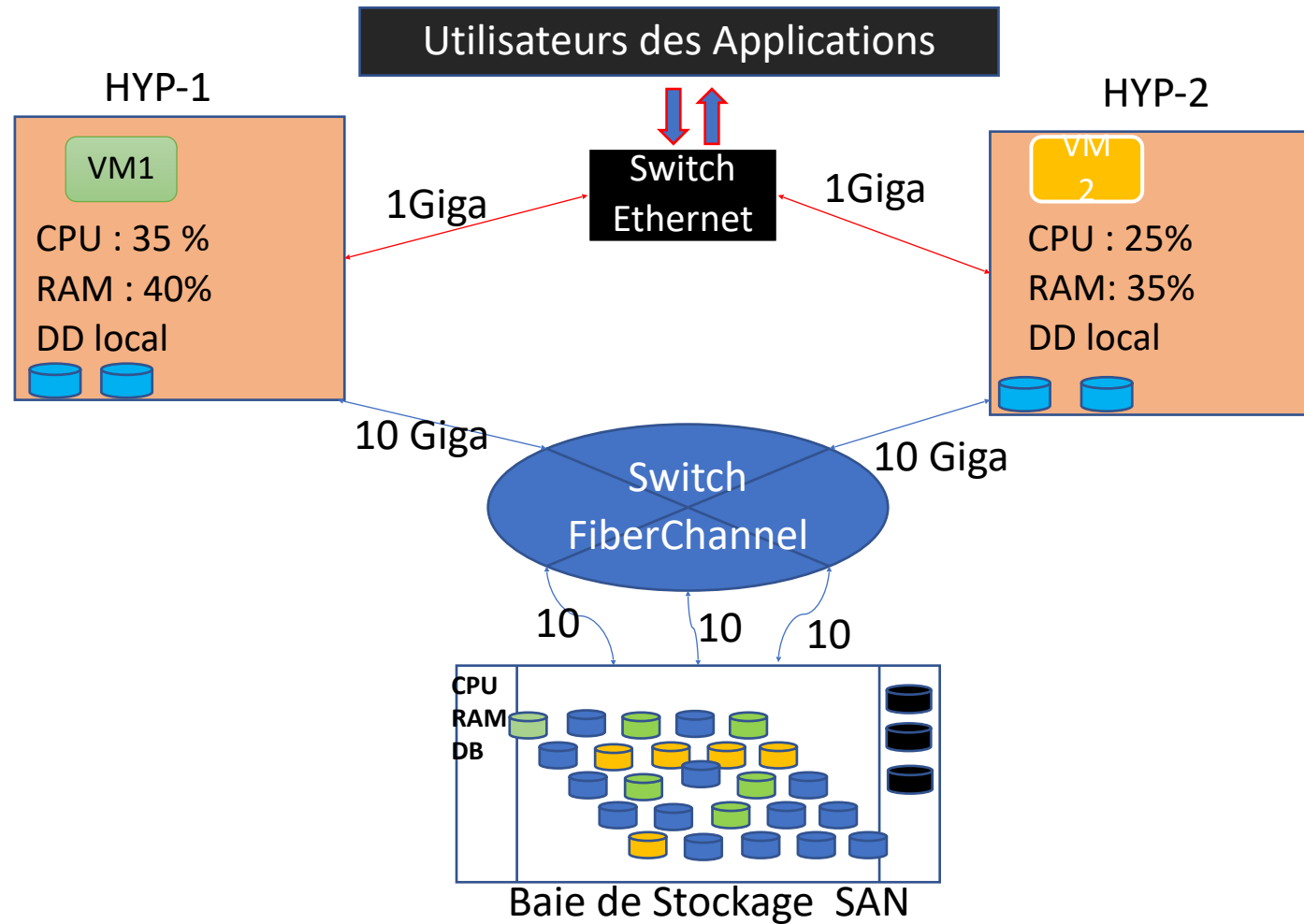
Schéma explicatif de Dynamic Migration.

Cette notion est importante. Il est nécessaire de l'aborder à ce point (peu avancé du cours).

Situation avant Dynamic Migration :



Situation Après Dynamic Migration:



Présentation du monde Windows...

Installation de Windows 2019

Installation de Hyper-V:

- Types
 - Sous forme d'OS
 - Sous forme de Rôle (Server Manager)

Exigences (prérequis) pour installer Hyper-V:

- CPU : 64 bits, Intel-V ou AMD-V
- RAM min : 1G
- Disk min : 2G
- Interface Réseau de Type Gigabit/s

** **Attention, on ne parle que de l'installation**!! Pas de la création et fonctionnement des VMs!*

Installation GUI:

- Au préalable, il faut s'assurer que le PC W10 qui va servir de client GUI, communique bien avec le serveur....au travers de VMware...
 - IP et Mask cohérents (même Subnet, Même Mask)
 - PC –W10 et SRV doivent être reliés au même Switch Virtuel (LAN segment)
Configurer par
Ecran VMware -> Settings -> Hardware -> NetWork Adapter (LAN segment) = VSW
- En cas de Dysfonctionnement de Hyper-V sur VMware, il faut activer l'option Virtualisation sur le Microprocessor.
 - Eteindre le Serveur.
 - Aller dans Settings ->> Processor -> Virtualisation Engine -> Cocher la case Virtualisatio Intel VT
- Activation de Hyper-V
Aller dans
Gestionnaire du Serveur -> Gérer -> **Ajouter des Rôles et des Fonctionnalités** -> **suivant** -> **suivant** -> **suivant** -> **cocher Hyper-V** ->
(la fenêtre de l'Assistant des rôles et fonctionnalités ..apparaît)
→ **cocher la case « inclure les outils de gestion** (si applicable)

Quand on arrive aux Fonctionnalités -> suivant -> Vswitches : Via Hyper-V (Il est recommandé d'avoir au moins une carte Rx dédiée à Hyper-V) -> Migration Via Hyper-V -> suivant -> Emplacements par défaut (en conditions d'exploitation ... on stocke sur des Baies (Serveurs SAN)!!! -> suivant -> Installer.

Installation via PowerShell:

Lancer Power shell en tant qu'administrateur:

➤ **Install**-WindowsFeature –name *Hyper-V* –ComputerName *SRV-2019-1* -IncludeManagementTools

Permet de lancer Hyper-V en mode ligne de commande et d'installer le gestionnaire Hyper-V (HVM).

- **Remarque:** *Dans le cas où on va gérer Hyper-V à distance...il n'est pas nécessaire d'activer HVM!!*

Après l'installation, on doit redémarrer, pour terminer l'installation.

➤ Restart-Computer

➤ Lancer HVM : Gestionnaire du Serveur -> Outils -> Gestionnaire Hyper-V

Explications des paramètres Hyper-V:

- Disques Durs virtuels: Emplacement des VHD et VHDx
- Ordinateurs Virtuels : Fichiers de configuration des VMs
- GPU physiques: Ce qui permet de partager les ressources de la carte graphique physique avec les VMs
- Fractionnement NUMA: **No Uniform Memory Architecture**. (Permet aux Vms d'exploiter la RAM via NUMA.
(Une VM Peut preter sa RAM à une autre VM ..en cas de besoin!!))
- Migrations Dynamiques : Nécessite au moins deux Serveurs Hyper-V pour migrer les Process VMs
- Migration de Stockage: spécifie le nombre max de migrations de Vms simultanées entre différentes baies (sources) de stockages.
- Stratégie de mode de session Etendue (ou améliorée) : (Enhanced session mode policy)..
Pour le redirection des ressources locales. Les Srv Hyper-V peuvent se pr[^]ter les ressources..en cas de besoin.
- Configuration de la réplication: Nécessite l'implémentation d'un Hyper-V (secours).
- Clavier : permet de fixer la combinaison clavier pour entrer en dialogue avec les Vms.

Le gestionnaire de commutateurs (switchs) Virtuels: