

PRESENTATION ET CHOIX D'UNE SOLUTION D'HYPERVISION

Auteur : Arthur GUILLET, Tom BEAUMONT, Maxime GILLE

Reference : Esiee-it

Date : 01/07/2022



	Titre	Reference	Page	
	Présentation des solutions d'Hypervision	Esiee-it	2 / 8	

DIFFUSION et VISAS

Diffusion				
Société / Entité	Destinataires	Fonction	Diffusion	Pour info
	Service IT	Documentation	Réseau	

Visas			
Société/Entité	Nom	Fonction	

SUIVI DES VERSIONS

Version	Date	Auteur	Raison	Nombre de page
V1.0	01/07/2022	Arthur GUILLET Tom BEAUMONT Maxime GILLE	Présentation des solutions d'Hypervision	8

COORDONNEES

Contacts		
Nom	E-mail	Téléphone
Arthur GUILLET		01.54.23.79.02
Tom BEAUMONT		01.54.23.79.02
Maxime GILLE		01.54.23.79.02

	Titre	Reference	Page	
	Présentation des solutions d'Hypervision	Esiee-it	3 / 8	

Table des matières

1. Qu'est-ce qu'un outil Hypervision :

-Définition page 4

-2 Type d'Hyperviseur page 4

2. 3 Solution D'Hypervision :

-Outils ESX page 5

-Outils Hyper-V page 6

-Outils Proxmox page 7

-Solution d'Hypervision choisit page 8

	Titre	Reference	Page	
	Présentation des solutions d'Hypervision	Esiee-it	4 / 8	

1/ Qu'est-ce qu'un outil Hypervision ?

Définition :

Un hyperviseur connu aussi sous le nom de moniteur de machine virtuelle est un outil qui crée et exécute des machines virtuelles ou (VM). Il permet à une machine physique de prendre en charge plusieurs VM clientes en partageant virtuellement ses ressources telles que la mémoire ou la capacité de traitement.

2 Type d'Hyperviseur :

Hyperviseur Type 1 « Bare Metal » : Hyperviseur qui s'exécute physiquement sur le matériel de l'hôte, il s'exécute avant l'OS ce qui permet un contrôle du hardware. Les ressources de l'hôte sont directement gérées par l'hyperviseur et non plus par l'OS qui disparaît ou est relégué au statut de VM.

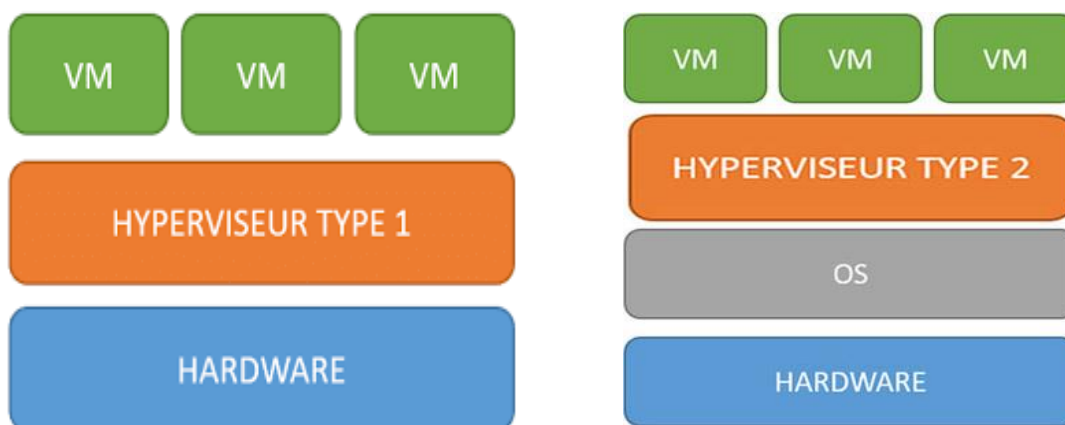
Avantages de l'hyperviseur de type 1 :

- Réduction des coûts matériels et de maintenance
- Optimisation des ressources physiques
- Répartition de charge dynamique
- Haute disponibilité des serveurs
- Création de VM de préproduction pour les tester en environnement réel avant de les mettre en production

Hyperviseur Type 2 « Hébergé » : Hyperviseur qui s'exécute sous forme d'une couche logicielle sur un système d'exploitation, comme n'importe quel autre programme informatique

Avantages de l'hyperviseur de type 2 :

- Tester un os sans formater votre machine physique
- Tester ou utiliser régulièrement une application sur un os en particulier
- Simuler une 2^e machine et faire des tests de communication simples ;
- Créer un petit réseau de plusieurs VM pour tester des protocoles réseau, des règles de pare-feu, configurer un serveur de supervision ou autre



	Titre	Reference	Page	
	Présentation des solutions d'Hypervision	Esiee-it	5 / 8	

2/3 Solution D'Hypervision (ESX, Hyper-V, Proxmox) :

Outils ESX (nouveau nom ESXi) :

ESXi est un Hyperviseur de type 1, créer et développé par VMWare pour déployer et servir des ordinateurs virtuels. Il est composé de plusieurs ressources pour pouvoir l'exploité dans sa globalité. Ces nombreuses ressources lui permettent de regrouper un grand nombre d'option afin de se démarquer de la concurrence. Ça multitude de fonctionnalité lui permet de posséder la plus grosse part de marché sur l'Hypervision.

Concrètement vSphere ESXi permet :

- De cloner une machine en quelques clics
- De créer des modèles de machines déployables
- De sauvegarder un ou plusieurs états d'une machine virtuelle, pour ensuite pouvoir revenir à des états antérieurs (ce qui s'avère pratique lors des tests ou montées de version)

En outre, la mise en « cluster » de plusieurs serveurs ESXI rend par exemple possible :

- La migration d'une machine virtuelle d'un serveur à un autre sans interruption de service (fonctionnalité vMotion)
- La haute disponibilité et la réplication automatique des machines virtuelles
-

Concrètement vCenter Server permet :

- La gestion de rôles et de droits, pour définir des périmètres d'administration spécifiques à différents groupes d'administrateurs
- L'authentification unique (l'administrateur s'authentifie sur VCenter Server et se trouve connecté à l'ensemble des serveurs ESX). Il est également possible de s'authentifier via un annuaire Active Directory
- La gestion de l'optimisation des ressources des serveurs (pour les ressources pouvant être gérées ou allouées dynamiquement)
- L'automatisation de tâches d'administration

Concrètement vSphere Client permet :

- De monter une clé USB locale sur une VM à travers le réseau
- De monter un CD/DVD local, ou une image ISO sur une VM à travers le réseau
- De modifier tous les paramètres de configuration d'ESX et des VM
- D'effectuer la prise en main de bureau à distance des VM (ce qui revient à voir l'écran virtuel d'une VM dans une fenêtre)
- D'accéder aux espaces de stockage des serveurs ESX (pour envoi/téléchargement de fichiers ou dossiers).

	Titre	Reference	Page
	Présentation des solutions d'Hypervision	Esiee-it	6 / 8

Au niveau sécurité :

Dans une solution de virtualisation, l'hyperviseur contrôle l'accès aux ressources de l'hôte et est responsable du cloisonnement entre les machines virtuelles. Ce composant logiciel est donc critique du point de vue de la sécurité. En exploitant une ou plusieurs vulnérabilités 2 de l'hyperviseur, un attaquant peut compromettre l'intégralité de la machine hôte, c'est-à-dire le système de l'hôte et les VM qu'il héberge. Les recommandations qui suivent s'appuient sur des principes couramment utilisés en sécurité des systèmes d'information (cloisonnement, réduction de la surface d'attaque, etc.) ainsi que sur des paramétrages sécurisés de la solution.

Avantage :

- **Interface simplifiée** : L'hyperviseur possède une interface similaire avec VMWare Workstation ce qui facilite l'expérience utilisateur.
- **Fiabilité et sécurité** : L'hyperviseur intègre VMkernel (noyau de ESXi) pour un encombrement réduit à 150mo. Grâce à cela la surface d'attaque exposée aux logiciels malveillants et aux menaces réseau est par conséquent très réduit. Augmentation de la fiabilité et de la sécurité.
- **Déploiement simplifié** : Simple à déployer et à configurer grâce à son nombre réduit d'options de configuration
- **Mise à jour simplifié** : Nombre réduit de correctif, maintenance plus courte et plus espacées

Outils Hyper-V :

Hyper-V (ou Windows Server Virtualisation) est un Hyperviseur de type 1 créer et développé par Microsoft pour déployer et servir des ordinateurs virtuels

Concrètement Hyper-V permet :

- Migration dynamique des machines virtuelles d'un hôte vers un autre
- Réplication Hyper-V
- Fibre Channel virtuelle
- Mise en réseau SR-IOV
- . VHDX partagé

	Titre	Reference	Page	
	Présentation des solutions d'Hypervision	Esiee-it	7 / 8	

Avantage :

- **Meilleurs Clusters** : Hyper-V offre une évolutivité supérieure à celle de ses concurrents, jusqu'à 63 nœuds et 8 000 VM avec un maximum de 1 024 VM active sur un hôte contre généralement 32 nœuds 3 000 VM par clusters avec un maximum de 512 VM par hôtes pour ses concurrents.
- **Intégration à Windows** : Hyper-V offre une meilleure compatibilité avec les OS Windows, de plus il est directement intégré à partir de la version Windows Server 2012.

Outils Proxmox :

Proxmox est un Hyperviseur de Type 1 libre basée sur l'hyperviseur Linux KVM qui sert à déployer et servir des ordinateurs virtuels.

Propose 2 types de virtualisation :

- Virtualisation matérielle (ou complète) : KVM : permet la virtualisation de tout système d'exploitation sur des processeurs d'architectures x86_64 disposant des technologies Intel VT ou AMD-V.
- Virtualisation par container : LXC : permet la création d'instances de système d'exploitation isolées, Linux uniquement, appelées Serveurs Privés Virtuels (VPS), environnements virtuels (VE) ou Containers. Cette solution est plus performante (consomme moins de ressources) qu'une virtualisation matérielle du fait du peu d'overhead.

Concrètement Proxmox permet :

- Les machines virtuelles QEMU/KVM et les conteneurs Linux sont les deux types de technologies de virtualisation supportées par Proxmox VE.
- L'administration du système hôte détaillera toutes les tâches couramment effectuées sur l'hôte Proxmox VE telles que le paramétrage des dépôts de paquets, la configuration du réseau, les mises à jour du logiciel système, le chargeur de démarrage de l'hôte, le serveur métrique externe, la surveillance de la santé des disques, le gestionnaire de volumes logiques (LVM), ZFS sur Linux
- Cluster Manager vous expliquera comment connecter vos hôtes Proxmox VE en clusters.
- Vous pouvez configurer la haute disponibilité pour vos machines virtuelles et conteneurs une fois que vous avez configuré un cluster.
- Stockage vous donnera un aperçu de toutes les Technologies de stockage supportées dans Proxmox VE : Ceph RBD, ZFS, User Mode iSCSI, iSCSI, ZFS over iSCSI, LVM, LVM thin, GlusterFS, NFS et Proxmox Backup Server.
- Configurer une infrastructure hyperconvergée en déployant un cluster Ceph.

	Titre	Reference	Page
	Présentation des solutions d'Hypervision	Esiee-it	8 / 8

- Sauvegarde et restauration explique comment utiliser le gestionnaire de sauvegarde intégré.
- Pare-feu détaille le fonctionnement du pare-feu intégré Proxmox VE.
- Gestion des utilisateurs explique comment l'authentification et les permissions fonctionnent dans Proxmox VE

Avantage :

- **Simple d'utilisation** : Proxmox est des trois hyperviseurs le plus simple d'utilisation et d'installation
- **Libre** : Comme dit précédemment Proxmox est un hyperviseur libre il est basé sur une politique de distribution dite de Freemium c'est-à-dire que le logicielle est libre d'accès pour tous sans aucune licence même si un support payant existe.
- **Evolution constante** : Le logicielle est en constante évolution grâce à un développement actif.

Solution d'Hypervision choisit :

Outils ESXI :

Nous l'avons choisi l'ESXI de chez VMWare car sur le marché actuel des hyperviseurs, il est le plus complet sur le nombre de fonctionnalités qu'il propose. Ensuite il possède une interface similaire à VMWare Workstation ce qui permet une adaptation simplifiée sur ce type d'outil. La large gamme de solutions de virtualisation spécialement pensées pour les PME et les grandes entreprises que la plateforme propose rendre le produit d'autant plus intéressant. Il est donc possible de faire évoluer le produit comme on le souhaite. L'ESXi est stable et mature, et capable de gérer des charges de travail d'entreprise. L'un des principaux points que l'on prend en considération est l'impact des performances qui lui permet de se démarquer de la concurrence ainsi que son intégration qui est facile. Concernant son évolutivité qu'elle peut offrir et par exemple au maximum 12 To de RAM par hôte et 64 hôtes par cluster. Elle est fournie avec plusieurs API que l'on peut utiliser pour faciliter la gestion de vos machines virtuelles. VMware propose un hyperviseur stable et à l'efficacité prouvée Enfin ESXi est facile à mettre en place dans une nouvelle infrastructure car il possède une large documentation qui est complète et à jour.

Néanmoins ce qui est préoccupant c'est son cout. C'est un logiciel propriétaire il y donc coût pour la licence que l'on souhaite en fonction de notre cahier des charges. Contrairement à son concurrent Proxmox qui a une licence AGPL (est une licence libre copyleft, ayant pour but d'obliger les services accessibles par le réseau de publier leur code source). Toutefois le support pour une entreprise et payant donc ce n'est pas vraiment un frein pour avoir alors choisit la solution VMWare ESXI.