



ASSURMER AP n°6

Solution hyperviseur

Réalisation AP n°6 - 26/06/2024 v1.1 - AUTEURS :

AHAMED Abdou, BOUSSAHA Elijah, Aymeric PERRET DU CRAY

SOMMAIRE

Le contexte en résumé :	2
Notion d'Hyperviseur	3
Solution d'hyperviseur	5

Le contexte en résumé :

Le projet consiste à expliquer la notion d'hyperviseur et à distinguer les deux types : type 1 (bare metal) et type 2 (hosted). Ensuite, il faut comparer trois solutions d'hyperviseurs : VMware ESX, Microsoft Hyper-V, et Proxmox VE, en analysant leurs performances et leurs licences. Enfin, Proxmox sera choisie pour ses avantages, notamment son modèle open source gratuit, contrairement aux solutions payantes comme ESX et Hyper-V.

Notion d'Hyperviseur

Un hyperviseur, est un logiciel ou une couche matérielle permettant de créer et de gérer des machines virtuelles (VMs). Il permet à plusieurs systèmes d'exploitation de fonctionner simultanément sur une même machine physique en partageant les ressources matérielles (CPU, mémoire, stockage).

Les différents types d'hyperviseurs

Les hyperviseurs se divisent en deux grandes catégories : type 1 (bare metal) et type 2 (hosted). Voici une explication plus détaillée de chaque type et leurs différences :

1. Hyperviseur de type 1 (ou "bare metal")

L'hyperviseur de type 1 s'exécute directement sur le matériel physique de l'ordinateur (serveur ou machine). Cela signifie qu'il n'y a pas de système d'exploitation hôte entre l'hyperviseur et le matériel. En étant directement installé sur le matériel, il gère les ressources comme le CPU, la mémoire, le stockage et le réseau pour les machines virtuelles (VM) qu'il héberge.

- Fonctionnement : Le type 1 agit comme un système d'exploitation minimaliste qui gère les machines virtuelles. Chaque VM peut avoir son propre système d'exploitation.

- Avantages : Comme l'hyperviseur a un accès direct aux ressources matérielles, il offre des performances optimales et une plus grande stabilité. C'est le choix idéal pour les environnements de production où des performances élevées sont essentielles.

- Exemples : VMware ESXi, Microsoft Hyper-V, Proxmox VE.

Caractéristiques principales du type 1 :

- Efficacité : Meilleures performances puisque l'hyperviseur contrôle directement le matériel.

- Sécurité : Moins de couches logicielles, donc moins de risques de vulnérabilités.

- Utilisation : Principalement utilisé dans les centres de données, les grandes entreprises, ou les environnements de production où la gestion de multiples serveurs est nécessaire.

2. Hyperviseur de type 2 (ou "hosted")

L'hyperviseur de type 2 fonctionne au-dessus d'un système d'exploitation déjà installé (comme Windows, Linux ou macOS). Il est donc considéré comme une application logicielle qui s'exécute sur un système d'exploitation hôte. Ce type d'hyperviseur est plus couramment utilisé dans des environnements de bureau ou de test.

- Fonctionnement : L'hyperviseur s'exécute comme une application classique sur un système d'exploitation (OS) hôte. Les ressources matérielles sont gérées par le système d'exploitation hôte, puis distribuées aux machines virtuelles via l'hyperviseur.

- Avantages : Plus simple à configurer et à utiliser, surtout pour les débutants ou les petits environnements. Permet aux utilisateurs d'exécuter plusieurs systèmes d'exploitation sur leur machine personnelle à des fins de test, de développement, ou d'apprentissage.

- Inconvénients : Comme il y a une couche supplémentaire (l'OS hôte), les performances sont souvent inférieures à celles des hyperviseurs de type 1, surtout dans les scénarios intensifs.

- Exemples : VMware Workstation, Oracle VirtualBox.

Caractéristiques principales du type 2 :

- Facilité d'utilisation : Facile à configurer, idéal pour les petites entreprises, les tests ou les développeurs qui ont besoin de plusieurs environnements.

- Performances réduites : Les performances sont souvent impactées car l'hyperviseur partage les ressources avec le système d'exploitation hôte.

- Utilisation : Souvent utilisé pour des environnements de test, des laboratoires de développement, ou des petits serveurs où les performances ne sont pas critiques.

Comparaison hyperviseur Type 1 vs Type 2

Critère	Hyperviseur Type 1 (Bare Metal)	Hyperviseur Type 2 (Hosted)
Installation	Directement sur le matériel	Sur un OS existant
Performances	Très élevées (accès direct au matériel)	Moins élevées (dépend de l'OS hôte)
Complexité d'utilisation	Plus technique à configurer	Facile à installer et à utiliser
Utilisation	Grands centres de données, production	Tests, développement, usage personnel
Exemples	VMware ESXi, Hyper-V, Proxmox VE	VMware Workstation, VirtualBox

Conclusion

- Type 1 : Idéal pour les environnements professionnels ou de production nécessitant des performances optimales et une gestion centralisée des ressources. Exemples : ESXi, Hyper-V, Proxmox VE.

- Type 2 : Mieux adapté pour les tests, le développement ou les petites entreprises qui n'ont pas besoin d'une infrastructure complexe. Exemples : VMware Workstation, VirtualBox.

Les hyperviseurs de type 1 sont privilégiés pour les environnements nécessitant de hautes performances et de la fiabilité, tandis que les hyperviseurs de type 2 sont plus adaptés pour une utilisation personnelle ou à petite échelle.

Solution d'hyperviseur

Proxmox VE est une solution d'hyperviseur open source offrant un excellent compromis entre flexibilité, fonctionnalités avancées et coût. Contrairement à **VMware ESX** et **Microsoft Hyper-V**, Proxmox est gratuit à la base, ce qui le rend particulièrement attractif pour les PME ou les équipes IT avec un budget limité. La licence payante de Proxmox est facultative et donne accès à un support professionnel, mais toutes les fonctionnalités restent disponibles dans la version gratuite.

Les différences principales en termes de licences :

- **VMware ESX** est payant et offre une version gratuite limitée.
- **Hyper-V** est inclus avec Windows Server, mais des fonctionnalités supplémentaires peuvent nécessiter des coûts.
- **Proxmox** est entièrement open source, avec une licence payante uniquement pour le support professionnel, ce qui offre une grande flexibilité pour les entreprises qui veulent maîtriser leurs coûts tout en accédant à des fonctionnalités robustes.

Proxmox se distingue ainsi par son modèle économique libre, sa facilité de gestion, et son soutien de la virtualisation et de la conteneurisation, en faisant un choix idéal pour les entreprises cherchant à éviter les coûts élevés de licences tout en ayant accès à des fonctionnalités avancées.