

Sélection et mise en place d'un hyperviseur de type 1 sur matériel dédié

Années : 2025-2026

BTS SIO

Situation professionnelle numéro 1

Sélectionner un hyperviseur et effectuer une installation bare-metal

Description :

La virtualisation fait partie intégrante des systèmes d'informations. Elle répond à des besoins de rationalisation de matériel et de simplification de l'administration. Dans le cadre de mon projet personnel, j'ai souhaité installer un hyperviseur de type 1 pour créer un homelab complet.

Mots-clés :

Hyperviseur: Un logiciel qui permet de créer et gérer plusieurs machines virtuelles sur une même machine.

Proxmox: Un logiciel gratuit qui sert à gérer facilement des machines virtuelles et des conteneurs depuis une interface web.

KVM: Un type d'hyperviseur intégré à Linux qui permet de faire tourner des machines virtuelles très efficacement.

ZFS: Un système de stockage très sécurisé qui protège tes données et facilite les sauvegardes.

Virtualisation: Le fait de faire tourner plusieurs systèmes (Windows, Linux, etc.) sur une seule machine physique.

AMD Ryzen: Une famille de processeurs (CPU) puissants fabriqués par AMD, utilisée dans beaucoup de PC modernes.

VirtIO: Un système qui améliore les performances des machines virtuelles en accélérant les échanges entre la machine virtuelle et l'hôte.

Plan de la situation

Le cahier des charges	3
L'expression des besoins	3
La description de l'existant	3
L'analyse des choix	4
Le choix : Proxmox VE 9.0-1	4
Les nouveaux risques de l'hyperviseur	5
Préparation de l'installation vers Proxmox VE :	5
Installation de Proxmox VE 9.0-1	6
Lancement de l'interface web Proxmox:	7

Le cahier des charges

L'expression des besoins

Je recherche un hyperviseur performant et stable pour mon homelab. Je souhaite faire une mise à niveau de mon Mini-PC actuel et élargir mes compétences SISR afin de maîtriser la virtualisation bare-metal. Un besoin spécifique est d'installer un hyperviseur gratuit capable de gérer plusieurs VMs sans limitation.

La description de l'existant

Le Mini-PC existant utilise le système d'exploitation : Microsoft Windows 11 Pro (préinstallé).

La licence est liée à la machine et le Mini-PC est en production personnelle.

La configuration du matériel est exprimée ci-dessous :

Processeurs-CPU	AMD Ryzen 9 8945HS @4GHz (8CPU)
Mémoire-RAM	32Go
Stockages-DISQUES	2To NVMe
Puissance-ALIMENTATION	100W (USB-C)

Le Mini-PC est de la marque GEEKOM.

Il est capable de réaliser de la virtualisation, l'activation SVM est présente dans le BIOS.

Un périphérique USB pour le boot est présent, voici ma solution :

Clé USB pour boot Proxmox : 16Go minimum.

(Nous n'évoquons pas la sauvegarde, ceci est à titre indicatif)

Voici une vue de mon matériel:



L'analyse des choix

Hyper-V 2025 : Avec cette nouvelle version, Microsoft a clairement amélioré son produit et propose un hyperviseur natif performant et complet. Cependant par rapport aux autres systèmes du marché, l'architecture utilise une grande partie d'espace disque. Microsoft Hyper-V reste très encombrant, notamment à cause du code Windows sans rapport avec la virtualisation intégrée au produit et avec l'ensemble des risques qu'il suppose.

VMware ESXi 8 : vSphere Hyperviseur ne domine plus ses concurrents directs comme c'était le cas auparavant. Même si les limites de la version gratuite de l'hyperviseur ne devraient pas être gênantes pour un usage personnel. Les analyses estiment que plus de 80 % de toutes les machines virtuelles utilisées dans le monde fonctionnent avec des logiciels VMware.

Citrix XenServer 8 : Handicapé par des performances assez faibles du côté du stockage. Citrix utilise des particularités lors de l'ajout des ISO ainsi que le boot SSH qui rendent la mise en place d'une infrastructure difficile. Dommage que certaines fonctionnalités ne soient pas disponibles dans la version gratuite. L'interface de gestion des VM semble difficile à prendre en main du premier abord par manque de simplicité.

Proxmox VE 9.0 : Proxmox VE souffre d'une prise en charge imparfaite des derniers processeurs AMD dans les anciennes versions, mais la 9.0 corrige cela. Ajouter à cela une procédure d'installation des pilotes un peu complexe et vous obtenez un système réservé à l'expert de la ligne de commande, mais pour un étudiant SISR, c'est idéal pour apprendre.

Le choix : Proxmox VE 9.0-1

Nous avons opté pour l'hyperviseur de Proxmox qui est une solution éprouvée car c'est un des précurseurs open source dans le domaine. Aussi, il existe d'autres logiciels annexes tels que VirtIO, ZFS tools, qui peuvent être utilisés de paire avec l'hyperviseur VE 9 de Proxmox, cela correspond à nos attentes. Les ressources matérielles qu'elle propose en version 9 sont suffisantes pour un homelab. Dans une autre mesure nous avons conscience que quelque soit l'hyperviseur utilisé, il n'est pas exempté de problèmes de sécurité, et qu'il amène un lot de nouveaux risques. Nous prendrons conscience du fonctionnement global de l'hyperviseur et de ses risques. L'hyperviseur est une évolution dans le monde des serveurs. On ne parle plus que de VM et elles ne sont plus liées aux matériels et peuvent fonctionner ensemble sur un seul matériel physique. L'hyperviseur permet de centraliser tous les serveurs dans une même machine physique.

Les nouveaux risques de l'hyperviseur

- La couche d'abstraction peut être une faille si elle est compromise car c'est une couche basse
- Si la machine physique tombe en panne, tous les serveurs sont touchés.

Supervision et traçage des actions difficiles.

Prolifération des données non-souhaitées (VM copiée etc.)

Incapacité à comprendre les différentes erreurs hardware.

Investigation post incident plus difficile

Pour conclure, il nous faudra du temps pour maîtriser le fonctionnement global de notre hyperviseur.

Préparation de l'installation vers Proxmox VE :

Le passage d'un état existant d'un système d'information vers une cible définie est une étape critique.

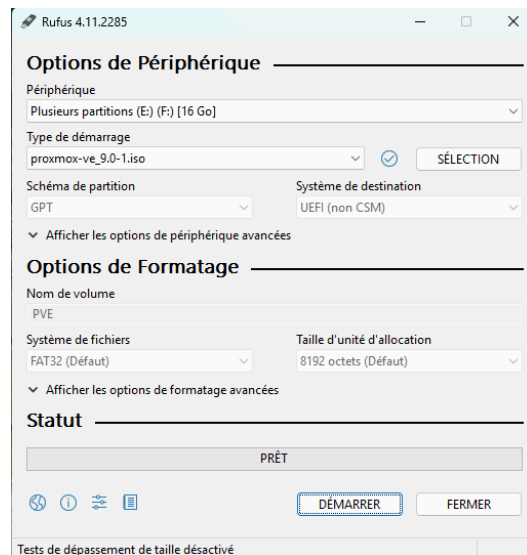
Installer un hyperviseur bare-metal n'est pas un exercice très difficile, cependant nous devons être vigilants et nous devons minimiser les risques d'instabilité avant de l'installer.

Nettoyage Mini-PC:

- Suppression des logiciels inutilisés.
- Récupération des différentes licences du poste
- Vidages de tous les temporaires (Edge, Windows...)
- Nettoyage de la corbeille de tous les comptes utilisateurs.
- Alléger les partages et nettoyer le registre (CCleaner).
- Faire un scan Windows Defender

Installation de Proxmox VE 9.0

Le passage de l'état physique vers l'hyperviseur se fera sur le Mini-PC.
Nous procédons à l'installation une fois la clé USB prête.



Une fois les éléments de l'hyperviseur chargés, nous allons procéder à l'installation.

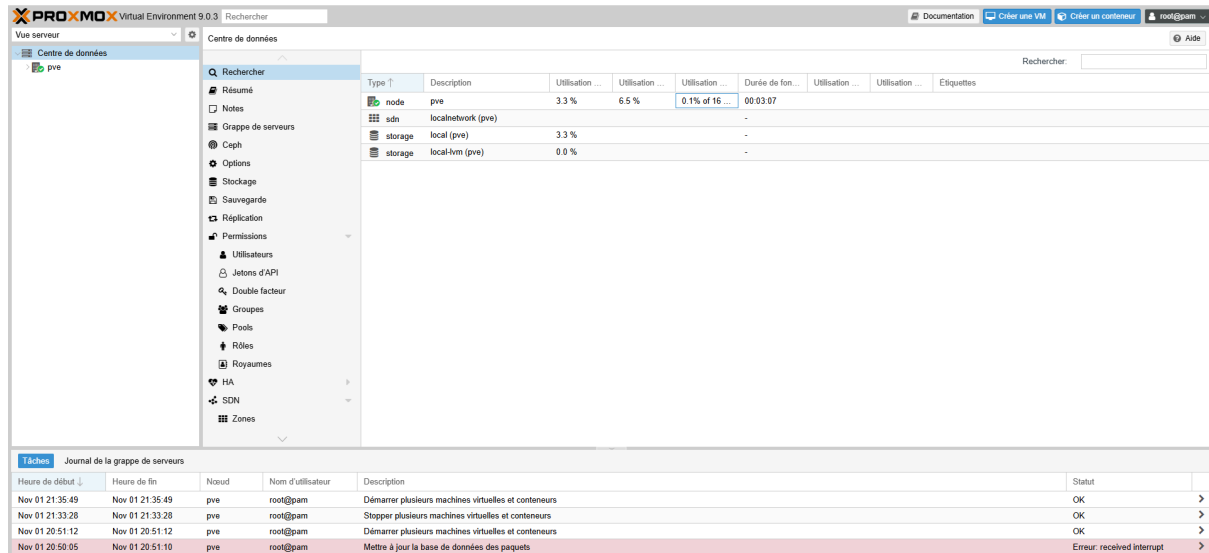
Il nous faudra sélectionner notre disposition du clavier et le mot de passe du profil root ainsi que l'adressage IP de notre PROXMOX avec la bonne gateway qui seront définie en amont. Notre PC distant se trouvant sur le réseau 192.168.1.0/24, nous allons définir l'IP de l'hyperviseur sur 192.168.1.254/24.

```
Adresse IPv4. . . . . : 192.168.1.21
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
Passerelle par défaut. . . . . : fe80::3627:92ff:fe3d:e759%9
                                192.168.1.254
```

Lancement de l'interface web Proxmox

L'interface se trouve maintenant accessible. Pour l'obtenir nous nous connectons à l'interface web de l'hyperviseur : <https://192.168.1.250:8006/>

La connexion n'est pas certifiée, ensuite la page web apparaît :



Bilan

Le premier contact avec l'hyperviseur Proxmox a été un succès. Nous avons désormais choisi notre hyperviseur et installé sur notre Mini-PC. L'hyperviseur est désormais opérationnel et constitue la base solide de mon homelab.

Prochaines évolutions possibles :

- Ajout d'un second Mini-PC identique pour créer un cluster Proxmox HA (haute disponibilité) avec migration à chaud des VM
- Déploiement de Proxmox Backup Server (PBS) sur une VM ou un serveur séparé
- Intégration d'un système de monitoring (Zabbix)