

VEILLE TECHNOLOGIQUE

La virtualisation des serveurs



Institut Européen de Formation en Ingénierie Informatique

La virtualisation



La virtualisation consiste à faire fonctionner une machine virtuelle sur une machine physique. C'est le système d'exploitation de la machine physique qui se charge d'héberger d'autres systèmes d'exploitation par le biais d'un logiciel de virtualisation.

Actuellement en informatique, tout est virtualisé :

- Les serveurs,
- Les applications,
- Les postes de travail,
- Les réseaux (VLAN),
- Les bureaux,

J'ai choisi ce sujet car j'utilise la virtualisation depuis maintenant deux ans en cours et je voulais avoir plus d'information concernant cette technologie qui est beaucoup utilisé par différentes entreprises.

Pour que cela soit plus simple, je vais parler de la virtualisation des serveurs

Qu'est-ce que la virtualisation des serveurs ?

En regardant bien le travail des serveurs, on se rend compte que la plupart du temps, ceux-ci attendent de répondre à une demande. Ensuite, ils répondent à cette demande en peu de temps, et retournent ensuite à l'état d'attente. En virtualisant, on va ainsi mutualiser ces temps d'attente, et un serveur (physique) sera plus sollicité car il répondra à plus de requêtes en même temps. La plupart du temps, ils ne peuvent pas non plus effectuer **plusieurs tâches simultanément**. La solution à ce problème est la **virtualisation des serveurs**.

Au lieu d'étendre l'infrastructure informatique par davantage de serveurs physiques, la virtualisation des serveurs permet de distribuer les ressources matérielles physiques existantes sur **plusieurs environnements virtuels** qui peuvent être utilisés indépendamment les uns des autres. L'infrastructure ne change pas, mais les capacités peuvent être utilisées plus efficacement. Sur un

serveur physique, la virtualisation permet d'utiliser plusieurs systèmes d'exploitation indépendants et configurés différemment, et d'exploiter des applications en parallèle. Les serveurs virtuels fonctionnent indépendamment les uns des autres, ce qui évite les temps d'inactivité grâce à des processus distribués de manière efficace et permet une sollicitation optimale des ressources existantes. Vous bénéficierez ainsi d'une **consolidation des serveurs à faible consommation d'énergie et à moindre coût**.

Fondements de la virtualisation des serveurs

Pour répartir un ou plusieurs serveurs physiques sur des instances et des environnements indépendants en passant par le processus de [virtualisation](#), les responsables de l'administration des serveurs utilisent des [logiciels de virtualisation](#). Ils permettent aux serveurs virtuels de s'exécuter indépendamment les uns des autres. Les serveurs indépendants sont ainsi en mesure d'**utiliser leurs propres systèmes d'exploitation et applications**, et d'exécuter des tâches de manière indépendante et isolée des autres serveurs virtuels.

Comment fonctionne la virtualisation des serveurs ?

Le fonctionnement de la virtualisation des serveurs est en principe aisément compréhensible. La virtualisation intervient de manière concrète comme suit :

La première étape consiste à sélectionner un serveur pour la virtualisation prévue. Il s'agit généralement d'un serveur dédié unique conçu pour utiliser les ressources plus efficacement et mieux gérer les charges de travail. Il convient ensuite de **vérifier la mémoire, les processeurs et les disques occupés** pour déterminer la capacité disponible pour une ou plusieurs machines virtuelles. Cela permet d'estimer le nombre d'instances virtuelles pouvant être utilisées et la puissance de calcul qu'elles peuvent fournir.

Un **logiciel d'hyperviseur** spécial tel que Microsoft Hyper-V, VMware intervient généralement dans le cadre de la virtualisation. Un [hyperviseur](#) assure le partitionnement du matériel et des logiciels existants. Les hyperviseurs peuvent être distingués en deux types, entre autres :

- **Type d'hyperviseur n° 1** : il s'exécute directement sur le serveur en tant qu'hyperviseur natif (par exemple, pour les machines virtuelles).
- **Type d'hyperviseur n° 2** : il s'exécute au niveau logiciel du système d'exploitation hôte (généralement adapté aux environnements de test).

Avantages et inconvénients de la virtualisation des serveurs

- **Avantages :** La virtualisation des serveurs professionnelle s'accompagne de nombreux avantages, qui s'observent avant tout dans la **réduction des besoins énergétiques et des coûts**. Les utilisateurs bénéficient d'une flexibilité et d'une évolutivité optimales en se passant de l'achat, de la configuration et de la gestion d'une infrastructure de serveur physique supplémentaire. Les serveurs virtualisés offrent un avantage évident en matière de reprise après sinistre grâce à la récupération et à la sauvegarde des données facilitées. La virtualisation isole les serveurs les uns des autres et réduit la surface d'attaque.
 - Les installations de mise à jour sont largement accélérées, car tous les serveurs résident sur un seul système physique.
 - Configurer des environnements de test virtuels permet de tester de nouvelles applications et de nouveaux outils logiciels.
 - Les réseaux et les capacités de calcul offrent une tolérance élevée aux pannes, une haute disponibilité et l'absence de temps d'arrêt ou de temps d'inactivité imprévus.
- **Inconvénients :** **Malgré** tous ses avantages, la virtualisation des serveurs présente néanmoins des inconvénients et des risques sur lesquels il convient de se pencher. Cela inclut, en particulier, les **coûts initiaux élevés éventuellement associés aux logiciels de virtualisation ou à l'intervention d'experts en informatique**. Cet inconvénient demeure toutefois négligeable en comparaison des coûts d'acquisition et de maintenance des serveurs physiques.
 - Selon le logiciel de virtualisation, les entreprises peuvent être tributaires des licences (enfermement propriétaire).
 - Les charges de travail très lourdes peuvent se traduire par une forte sollicitation et une occupation élevée de la mémoire.

En résumé : en quoi la virtualisation des serveurs est-elle rentable ?

La virtualisation des serveurs rappelle un peu les maisons magiques qui offrent beaucoup plus d'espace à l'intérieur qu'il n'en paraît de l'extérieur. De même,

les serveurs virtualisés permettent aux infrastructures physiques de s'étendre en interne, plutôt que de développer et d'exploiter des ressources informatiques coûteuses et chronophages en externe. À ceci s'ajoute la possibilité de déployer des **services d'hébergement Web de manière économe et efficace**. Au lieu d'utiliser de petites parts de capacité de serveur et de répartir les charges de travail de manière inégale entre les serveurs du réseau, la virtualisation des serveurs renforce l'efficacité.