

VIRTUALISATION

1



Avant de commencer ...



2



RESSOURCES

Les ressources disponibles sont multiples :

- Echanges entre les stagiaires,
- INTERNET, consultez les sites spécialisés,



VOUS AVEZ DES QUESTIONS ?

Notez-les, puis ...

N'hésitez pas à poser des questions à votre formateur :)



PRISE DE NOTE

Pensez à prendre des notes de ce que vous lisez, de vos questions, à faire des schémas ...

Prendre des notes c'est apprendre et retenir !

Virtualisation

3

Objectifs:

- Administrer des machines virtuelles.
- Maîtriser les technologies de virtualisation.
- Concevoir des scénarii de virtualisation dans les configurations réseaux LAN et Cloud Public/Privé.

Sommaire



4

- **CHAPITRE 1** : La virtualisation;
- **CHAPITRE 2** : Proxmox;
- **CHAPITRE 3** : Cloud;
- **CHAPITRE 4** : Exposés.

CHAPITRE 1 : La virtualisation

5

La virtualisation

6

Objectifs:

- Comprendre le principe de la virtualisation;
- Pourquoi utiliser la virtualisation?
- Quels sont les différents types de virtualisation?
- Maîtriser une des solutions de virtualisation.

La virtualisation

7

Etat de l'art de la virtualisation et du Cloud:

- Les données informatiques augmentent de façon exponentielle, et les entreprises font de plus en plus appel aux processus informatiques pour gagner en productivité et en compétitivité, la possible **réduction des coûts** de gestion des infrastructures informatiques est une des principales priorités des entreprises.

La virtualisation

8

Etat de l'art de la virtualisation et du Cloud:

- Ces dernières années, plusieurs moyens sont apparus pour aborder cette réduction des coûts, parmi lesquels, la **virtualisation**, et le **Cloud Computing**.
- La virtualisation et le Cloud Computing sont deux concepts différents, mais pourtant complémentaires.

La virtualisation

9

Définition de la virtualisation:

- Même s'il existe **plusieurs types de virtualisation**, telle que la **virtualisation des postes clients** ou la **virtualisation des super calculateurs**, la forme la plus populaire de virtualisation est la **virtualisation des serveurs**. Ainsi, la virtualisation consiste à **dématérialiser** le comportement et les données d'un serveur ou d'une machine, de façon à faire tourner plusieurs de ces instances dématérialisées sur un même serveur physique.

La virtualisation

10

Définition de la virtualisation:

- Les différentes instances créées se partagent les ressources du serveur physique. Mais au-delà de ce partage, la virtualisation requiert le respect de plusieurs principes :

- Un **cloisonnement rigoureux** : chaque instance ou système d'exploitation doit pouvoir fonctionner de façon totalement indépendante et sans interférer avec les autres instances.
- Un **fonctionnement transparent** : le fait d'être virtualisé ne doit en rien changer le comportement du système d'exploitation ou des applications.
- Une **compatibilité** entre toutes les applications présentes dans l'instance virtualisée.

La virtualisation

11

De la virtualisation au Cloud Computing:

- Si la **virtualisation** et le **Cloud Computing** ne sont pas des termes similaires, ils reposent pourtant sur des fondamentaux communs, dans la mesure où aujourd'hui, la délivrance de **services de Cloud Computing** comporte quasi nécessairement de la virtualisation.

La virtualisation

12

Définition:

- La virtualisation est une couche d'abstraction qui découple le **système d'exploitation** du **matériel** afin de délivrer une meilleure utilisation et flexibilité des ressources de traitement.

La virtualisation

13

Définition:

- La virtualisation consiste à faire fonctionner un ou plusieurs systèmes d'exploitation (et/ou applications) comme un simple logiciel, sur un ou plusieurs ordinateurs (serveurs et/ou système d'exploitation) au lieu de ne pouvoir en installer qu'un seul par machine.
- Ces ordinateurs virtuels sont appelés environnements virtuels (Virtual Environment ou VE).

La virtualisation

14

Principe:

➤ Plusieurs types de virtualisation existent, mais tous fonctionnent selon un même principe:

- Un système d'exploitation principal (appelé **système d'exploitation hôte**) est installé dans l'ordinateur et sert de système d'accueil à d'autres systèmes d'exploitation ;
- Dans le système d'exploitation hôte, un logiciel de virtualisation (appelé **hyperviseur**) est installé. Celui-ci crée des environnements clos, isolés, avec des ressources bien précises : ces **environnements** clos sont appelées des **machines virtuelles**;
- D'autres systèmes d'exploitation (appelés **systèmes d'exploitation invités**) peuvent alors être installés dans des machines virtuelles. Leur instance est totalement isolée du système hôte et des autres systèmes invités.

La virtualisation

15

Principe:

- La virtualisation est une méthode faisant fonctionner un ou des systèmes d'exploitation invités dans des machines virtuelles, au-dessus d'un système d'exploitation hôte.

La virtualisation

16

Avantages de la virtualisation:

- Utilisation optimale des ressources d'un parc de machines (répartition des machines virtuelles sur les machines physiques en fonction des charges respectives);
- Installation, déploiement et migration facile des machines virtuelles d'une machine physique à une autre, notamment dans le contexte d'une mise en production à partir d'un environnement de qualification ou de pré-production, livraison facilitée;
- Économie sur le matériel par mutualisation (consommation électrique, entretien physique, surveillance, support, compatibilité matérielle, etc.);

La virtualisation

17

Avantages de la virtualisation:

- Installation, tests, développements et possibilité de recommencer sans casser le système d'exploitation hôte;
- Sécurisation et/ou isolation d'un réseau (Pannes sur les systèmes d'exploitation virtuels, mais pas des systèmes d'exploitation hôtes qui sont invisibles pour l'attaquant, tests d'architectures applicatives et réseau);
- Isolation des différents utilisateurs simultanés d'une même machine (utilisation de type site central).

La virtualisation

18

Avantages de la virtualisation:

- Allocation dynamique de la puissance de calcul en fonction des besoins de chaque application à un instant donné;
- Diminution des risques liés au dimensionnement des serveurs lors de la définition de l'architecture d'une application, l'ajout de puissance (nouveau ,etc) étant alors transparent.

La virtualisation

19

Types de virtualisation:

➤ On a trois niveaux de virtualisation des éléments clés d'un ordinateur :

- La virtualisation de **présentation**;
- La virtualisation de **l'application** et de son environnement d'exécution;
- La virtualisation du **système d'exploitation**.

La virtualisation

20

Types de virtualisation:

La virtualisation de présentation:

- La virtualisation de présentation consiste à exécuter des applications de manière centralisée sur des serveurs de présentations et à en déporter l'affichage sur le poste client par un protocole spécifique.
- Cette technologie permet la centralisation des applications et des données en assurant une sécurité optimale.

Exemples:

- Citrix XenApp et Microsoft Remote Desktop Services sont les deux technologies principales des environnements Windows.
- Ulteo, une solution Open Source, propose un accès transparent aux applications Windows et Linux.

La virtualisation

21

Types de virtualisation:

La virtualisation de l'application:

- La virtualisation d'application répond aux besoins d'isolation de l'exécution des applications nécessaires notamment pour résoudre les conflits applicatifs induits par Windows, pour délivrer des applications de façon streamée, pour mettre à jour de manière granulaire ces applications.
- La virtualisation d'application est une partie intégrante d'une solution de mise à disposition dynamique des applications notamment dans la virtualisation du poste de travail.

Exemples: Microsoft App-V, VMware Thinapp, Symantec Endpoint Virtualization Suite... sont des exemples de solutions de virtualisation d'applications.

La virtualisation

22

Types de virtualisation:

La virtualisation du système d'exploitation:

- La virtualisation de système d'exploitation est actuellement beaucoup utilisée pour virtualiser des serveurs avec deux objectifs principaux : la consolidation et la continuité de service (haute disponibilité, PRA, PCA...).

Exemples:

- L'acteur majeur est VMware vSphere mais des solutions comme Microsoft Hyper-V et Citrix XenServer sont de plus en plus utilisées.

La virtualisation

23

Solutions d'infrastructure de virtualisation :

- **VMWare VI** : solution propriétaire complète de gestion d'infrastructure virtuelle, basée sur ESX;
 - **RHEV** : solution de RedHat, basée sur KVM;
 - **Essentials for XenServer** : solution de Citrix, basée sur Xen;
 - **Proxmox** : solution libre mixte OpenVZ et KVM;
- Autres:** Microsoft VirtualPC et Microsoft VirtualServer, VirtualBox.

La virtualisation

24

- TP Création de machines virtuelles sous Oracle VirtualBox.

CONCLUSION DE LA SEANCE



FELICITATIONS !!!

**Vous êtes maintenant au courant
de ce que c'est la virtualisation**