

Virtualisation (2)

E. Djebbar
Département de Génie des systèmes
Ecole Nationale Polytechnique d'Oran

ENP d'Oran
Ingénierie et Management des Systèmes
d'Information

Actualité

- La virtualisation, sous ses différentes formes, est une technologie en plein essor.
- Les deux leaders du marché, Citrix et VMWare, ont réalisé au troisième trimestre 2010 un chiffre d'affaires de 401 et 714 millions de dollars respectivement.
- Dans la plupart des entreprises, elle permet de diminuer le coût total du parc informatique en réduisant drastiquement les frais de maintenance et d'administration, qui, selon Microsoft, représente l'axe de dépense majeur dans le coût total de possession d'un parc informatique

Besoins des entreprises

- Parc informatique hétérogène compliquant la réaffectation de postes.
- Mise à jour lente des applications.
- Dégradation des performances.
- Consommation électrique excessive.

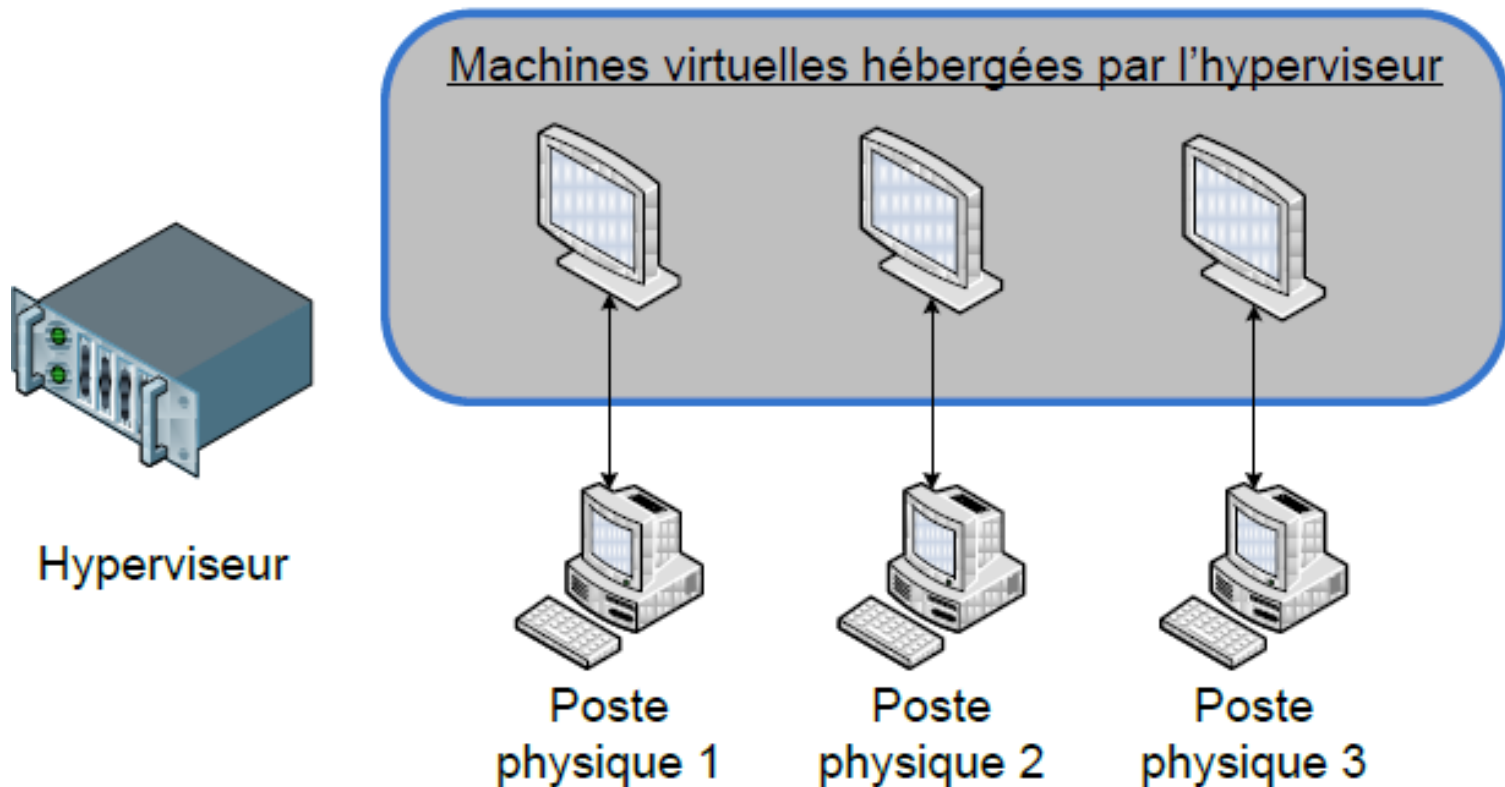
Ce que permet la virtualisation

- L'indépendance vis-à-vis du matériel.
- Le déploiement rapide des nouvelles applications et des mises à jour.
- La surveillance centralisée des performances.
- La gestion des modifications apportées aux postes par les utilisateurs.
- La possibilité de réduire la consommation électrique.

Architecture d'un système d'information basé sur la virtualisation de bureau

- Le principe d'une infrastructure de postes de travail virtuels est le suivant : plusieurs machines virtuelles (une par poste physique) équipées d'un système d'exploitation de bureau s'exécutent sur un serveur, lui-même fonctionnant avec un système d'exploitation particulier appelé « hyperviseur ».

Architecture d'un système d'information basé sur la virtualisation de bureau



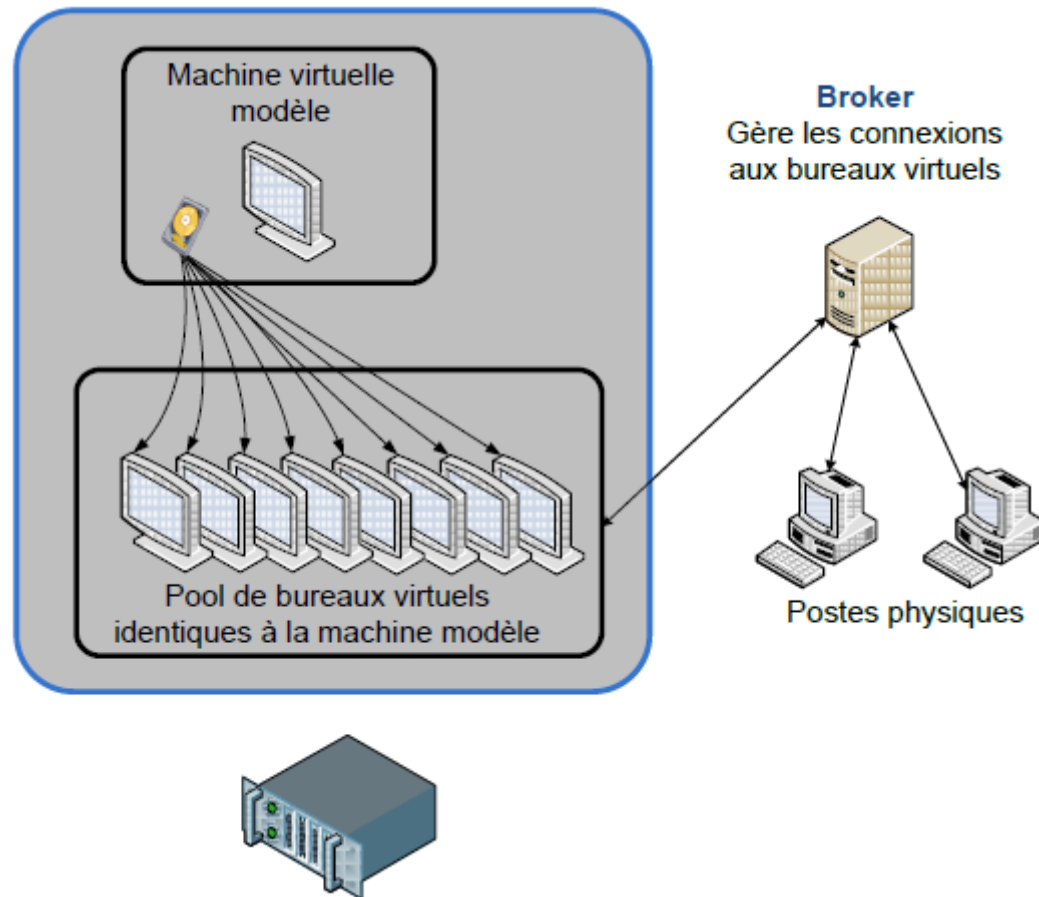
Les bénéfices de la virtualisation

- Les postes physiques servent uniquement à se connecter aux postes virtuels
- Les machines virtuelles partagent toutes le même disque dur
- Les machines virtuelles sont stockées sous la forme de fichiers
- Les postes peuvent être remplacés par des terminaux légers
- Les machines virtuelles peuvent être surveillées de près

Concepts communs aux différentes offres

- Créer à la main chaque machine, même s'il s'agit à chaque fois d'une simple copie ;
- Allumer une par une les machines virtuelles pour que les utilisateurs puissent s'y connecter ;
- Déterminer quel utilisateur doit se connecter à quelle machine virtuelle ;
- Laisser à l'utilisateur le contrôle de son poste physique et lui faire lancer la connexion vers une machine virtuelle disponible

Architecture d'une solution de postes de travail virtuels



Création des machines

- le principe utilisé pour créer les machines virtuelles est simple : il s'agit d'installer entièrement une unique machine virtuelle (système d'exploitation, mises à jour, pilotes d'impression, éventuellement applications, ...) et de créer toutes les autres machines virtuelles en se servant de cette machine « mère » comme modèle. Une copie du disque dur de la machine mère est faite, et les machines filles utilisent toutes cette copie comme leur disque dur local, à ceci près que les écritures sont faites dans un cache individuel et pas sur le disque lui-même.

Orienter les utilisateurs sur une machine virtuelle disponible

- Les utilisateurs n'ont, à priori, pas accès aux outils de management du parc de machines virtuelles. Il leur est donc difficile d'identifier quelles machines sont allumées ou éteintes et quelles machines déjà utilisées ou non. Quand plusieurs centaines d'utilisateurs veulent obtenir une connexion à une machine virtuelle, il faut pouvoir gérer leurs requêtes, les orienter vers une machine virtuelle allumée et disponible, et au besoin en allumer de nouvelles. C'est le rôle du « Broker ».

Gestion de l'alimentation des machines virtuelles

- Les utilisateurs ne peuvent pas allumer ou éteindre à distance les machines virtuelles. Ils peuvent seulement réclamer une connexion à un bureau virtuel auprès du broker. Si aucune machine n'est allumée, aucune connexion n'est possible. Les brokers intègrent donc des fonctions pour démarrer ou éteindre automatiquement des machines virtuelles. On peut les configurer pour qu'il y ait toujours un certain nombre de machines virtuelles allumées et inactives, en attente d'une connexion. Lorsqu'un utilisateur réclame une connexion et utilise une de ces machines, une autre est démarrée par le broker pour conserver un nombre de machines allumées et inactives constant. Ce nombre peut être variable en fonction de l'heure de la journée et du jour de la semaine. Les machines virtuelles allumées et inactives excédentaires sont éteintes par le broker pour économiser de l'énergie.

Surveillance des performances

- Les deux éditeurs ont développé des solutions de surveillance des performances des machines virtuelles (EdgeSight pour Citrix, ESXtop pour VMWare, Remote Desktop Terminal Services). Ces solutions permettent de détecter les problèmes de performances avant qu'ils ne deviennent bloquants pour l'utilisateur (par exemple, quand une machine consomme une quantité trop importante de ressources, l'administrateur peut en être alerté et rechercher l'origine du problème).

Problèmes soulevés par la virtualisation de bureau

- **Gestion du multimédia**
- **Gestion des périphériques**
- **Cas du streaming de système d'exploitation**

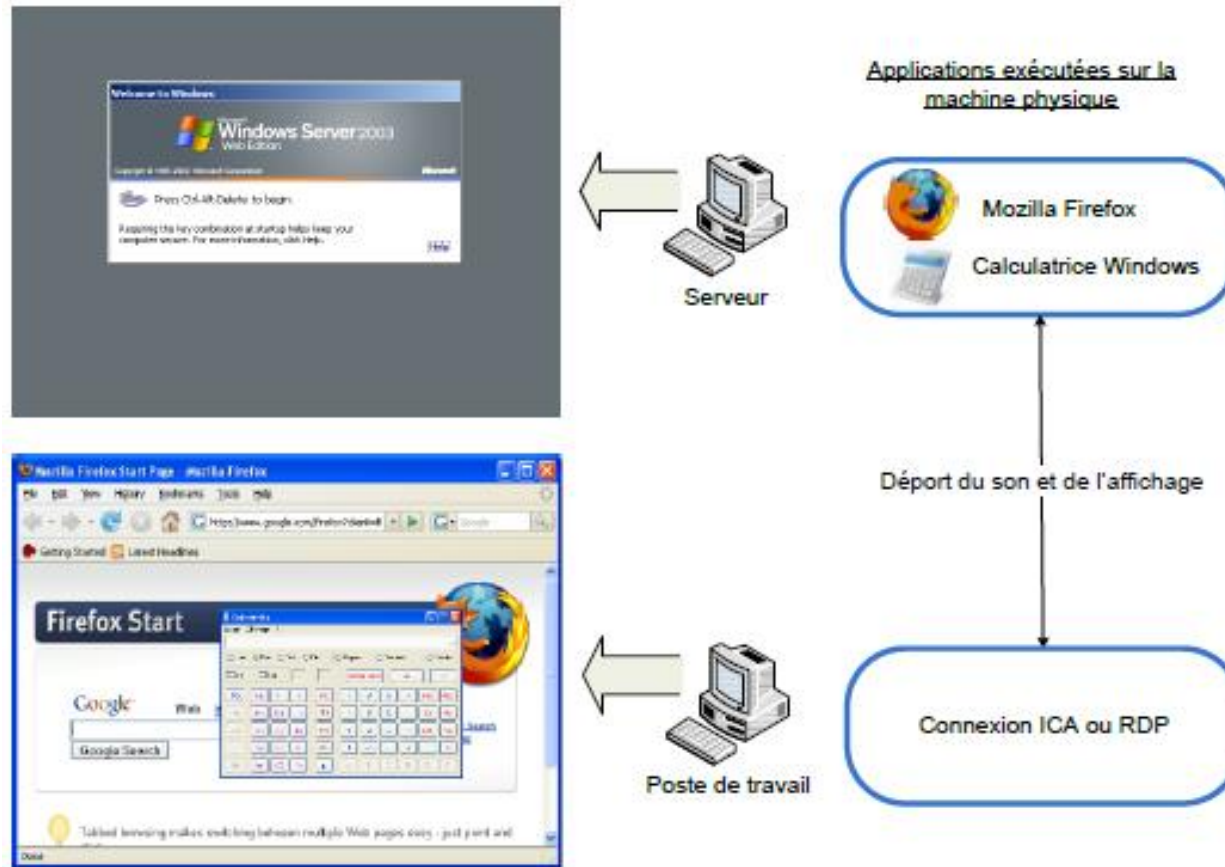
Virtualisation d'application

- La virtualisation d'application est un terme générique pour désigner le fait de séparer l'utilisation d'une application des environnements matériels et logiciels nécessaires à son exécution. Le terme fait donc plus référence au résultat qu'aux moyens employés pour y parvenir. Ces moyens, en pratique, sont principalement au nombre de deux :
 - L'exécution de l'application à distance ;
 - Le streaming de l'application.

Exécution distante

- Le moyen le plus simple de permettre l'utilisation d'une application sans l'installer est de l'exécuter sur un serveur et d'envoyer l'image et le son que l'application génère sur le poste de travail.

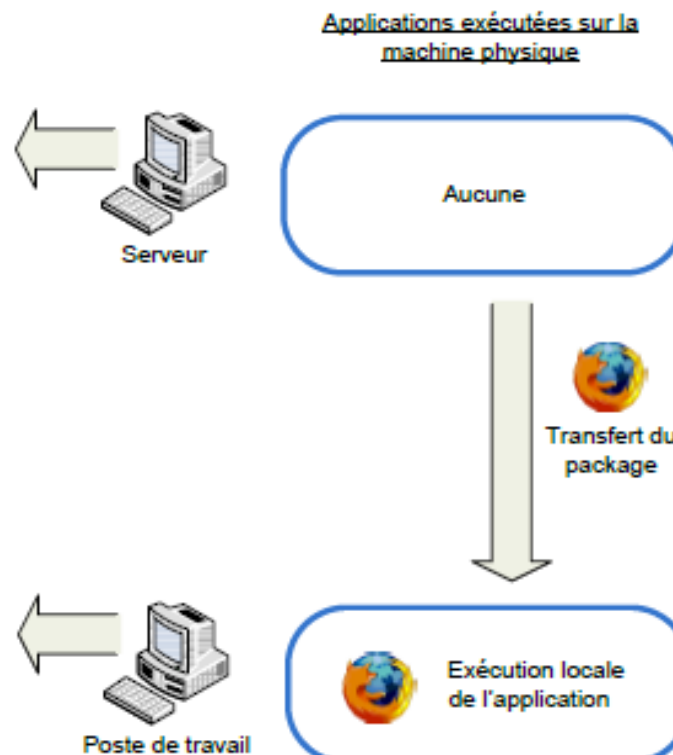
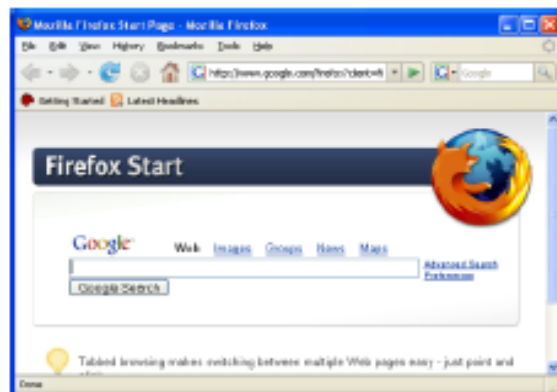
Exécution distante



Streaming d'applications

- une autre méthode de virtualisation d'application a été développée : le streaming, aussi appelé « installation à la demande ». Dans ce mode, lorsque qu'un utilisateur tente de lancer une application, le serveur envoie au poste de travail tous les fichiers dont l'application a besoin pour s'exécuter, et l'application est exécutée par le poste de travail, avec ses propres ressources. Cela suppose donc que le serveur dispose d'un package contenant tous les fichiers dont a besoin l'application, et qu'il l'envoie au client.

Streaming d'applications



Citrix Receiver

- Citrix Receiver est un logiciel client simple à installer offrant un accès à votre installation XenDesktop et XenApp.
- Avec ce téléchargement gratuit, vous pouvez accéder facilement et en toute sécurité à des applications, des postes de travail et des données depuis tout périphérique (smartphones, tablettes, PC et Mac).

XenApp et XenDesktop

- XenApp est une solution de virtualisation d'applications, qui vous permet d'optimiser la productivité de vos utilisateurs grâce à un accès universel aux applications virtuelles, aux postes de travail et aux données à partir de n'importe quel périphérique.
- XenDesktop offre les mêmes fonctionnalités que XenApp, ainsi que la possibilité de mettre en œuvre une solution VDI évolutive.