

**Prosit 6: Doc ?**

# Contexte :

On confie au stagiaire l’optimisation du SI, et il a décidé de mettre en place l’utilisation de Dockers.

# Mot clés :

Serveur RDP : Un serveur RDP est un serveur qui prend en charge le protocole RDP (Remote Desktop Protocol). Il permet aux utilisateurs de se connecter à distance à un ordinateur ou à un serveur et d'accéder à son bureau et à ses applications à partir d'un emplacement distant.

Hyper-V : Hyper-V est une plateforme de virtualisation développée par Microsoft. Elle permet de créer et de gérer des machines virtuelles sur un serveur physique, ce qui permet l'exécution de plusieurs systèmes d'exploitation sur une même machine.

Docker : Docker est une plateforme de conteneurisation qui permet d'emballer des applications et leurs dépendances dans des conteneurs légers et portables. Cela facilite le déploiement et la gestion d'applications dans des environnements différents.

ERP : ERP signifie "Enterprise Resource Planning", soit "Planification des ressources de l'entreprise" en français. Il s'agit de logiciels intégrés conçus pour aider les entreprises à gérer et à automatiser leurs processus métier, y compris la comptabilité, la gestion des ressources humaines, la logistique, etc.

Virtualisation : La virtualisation est la création d'environnements virtuels ou de ressources informatiques, tels que des machines virtuelles, des réseaux virtuels ou des serveurs virtuels, à partir d'une seule ressource matérielle.

Hyperviseur : Un hyperviseur est un logiciel ou un matériel qui permet la création et la gestion de machines virtuelles. Il agit en tant que couche d'abstraction entre le matériel physique et les machines virtuelles.

Oracle : Oracle est une entreprise spécialisée dans les bases de données et les solutions logicielles pour les entreprises. Elle est notamment connue pour sa base de données Oracle, largement utilisée dans le monde de l'informatique.

VMware : VMware est une entreprise qui fournit des solutions de virtualisation, notamment le logiciel VMware vSphere, qui permet la création et la gestion de machines virtuelles.

Windows Container : Un conteneur Windows est une forme de conteneurisation qui permet d'exécuter des applications Windows dans un environnement isolé et léger. Il est souvent utilisé pour le déploiement d'applications sur des serveurs Windows.

Ansible : Ansible est une plateforme d'automatisation open source utilisée pour déployer, gérer et configurer des infrastructures et des applications. Il permet d'automatiser des tâches de gestion informatique de manière efficace.

# Problématique :

**Comment optimiser le SI en utilisant Dockers ou Hyper-V ?**

# Contraintes :

Utiliser Dockers ?

Infrastructure physique (2AD, 5serveurs…)

BDD 1 To

# Généralisation :

Virtualiser le SI

# Livrables :

Comparaison entre Hyper-V/Dockers

# Pistes de solution :

Recherche de Dockers sur la VM

Ws

Pour s’aider dans le choix entre Hyper-V et Dockers, on devra prendre en compte le déploiement futur d’une application permettant de se connecter à l’Active Directory.

# Plan d’action :

Comparer Hyper-V et Dockers selon les besoins (2AD, Serveurs, nouvelle appli)

Déployer/implémenter la solution choisie

# Réalisation du plan d’action :

Les conteneurs Windows Server utilisent le système d'exploitation hôte. C'est certainement acceptable pour exécuter les applications fiables, mais guère souhaitable pour celles qui ne le sont pas. En revanche, les conteneurs Hyper-V offrent une barrière d'isolement supplémentaire, chaque conteneur possédant sa propre copie des fichiers binaires du système d'exploitation. La seule véritable différence entre un conteneur Hyper-V et une VM Hyper-V est que le premier peut être géré par Docker, mais pas la seconde.

Les conteneurs sont un mécanisme d’amélioration de l’efficacité grâce au partage des fichiers binaires du système d'exploitation. Cette approche améliore non seulement la capacité de l'hôte, mais facilite également la gestion des correctifs, car il y a moins de systèmes d'exploitation à mettre à jour.

Les conteneurs reposent sur plusieurs bonnes pratiques :

Un conteneur doit être le plus éphémère possible.

Un conteneur doit pouvoir être stoppé, détruit et recréé avec une configuration et une charge administrative minimale. Il devient alors simple de mettre à l’échelle ou de redonder un service : déploiement d’un nouveau conteneur.

Un conteneur n’exécute qu’un seul processus.

L’objectif d’un conteneur est de n’assurer qu’un seul rôle. Une application web sera donc composée de plusieurs conteneurs : un pour la partie front end et un autre pour la partie base de données. Les conteneurs seront liés entre eux pour établir la communication.

En respectant ces bonnes pratiques, nous pouvons proposer simplement et rapidement des services hautement disponibles et évolutifs.

Les machines virtuelles utilisent des extensions du processeur pour assurer l’isolation. Elles ne partagent pas le système d’exploitation assurant ainsi un haut niveau d’isolement. Les conteneurs, quant à eux, sont isolés par le système d’exploitation, partageant ainsi la même couche logicielle. Au final, ils offrent un niveau plus faible d’isolation que celui de la virtualisation.

## En résumé :

### Machines Virtuelles (VM) :

#### Avantages :

Isolation complète : Les VM offrent une isolation totale entre les différentes instances, ce qui les rend idéales pour exécuter des systèmes d'exploitation multiples sur une seule machine physique.

Flexibilité : Vous pouvez exécuter différents systèmes d'exploitation et configurer des ressources matérielles spécifiques pour chaque VM.

Sécurité : Les VM sont bien isolées et peuvent offrir un niveau de sécurité élevé.

#### Inconvénients :

Lourdes : Les VM sont plus gourmandes en ressources, car elles incluent un système d'exploitation complet.

Démarrage lent : Le démarrage d'une VM peut prendre un certain temps en raison du chargement d'un système d'exploitation complet.

Utilisation d'espace disque : Les VM nécessitent généralement plus d'espace disque en raison de l'ensemble des systèmes d'exploitation installés.

### Hyperviseurs :

#### Avantages :

Isolation : Les hyperviseurs permettent l'exécution de plusieurs VM, ce qui offre une isolation totale entre les charges de travail.

Gestion avancée : Les hyperviseurs offrent des fonctionnalités avancées pour la gestion des VM, telles que la migration à chaud.

Support matériel varié : Ils peuvent être utilisés sur une grande variété de matériel.

#### Inconvénients :

Surcharge : Les hyperviseurs ajoutent une certaine surcharge en termes de ressources, ce qui peut les rendre moins efficaces que les conteneurs.

Démarrage lent : Le démarrage des VM peut être lent en raison du chargement complet du système d'exploitation.

Utilisation d'espace disque : Ils peuvent utiliser beaucoup d'espace disque en raison du stockage des images de VM.

### Conteneurs :

#### Avantages :

Légers : Les conteneurs sont beaucoup plus légers que les VM car ils partagent le même noyau du système d'exploitation.

Démarrage rapide : Les conteneurs se lancent rapidement car ils ne nécessitent pas de chargement complet du système d'exploitation.

Efficacité des ressources : Ils sont plus efficaces en termes d'utilisation des ressources car ils partagent le même noyau.

#### Inconvénients :

Isolation limitée : Les conteneurs partagent le même noyau, ce qui signifie qu'ils ne sont pas aussi isolés que les VM.

Pas idéaux pour les applications lourdes : Les conteneurs ne sont pas adaptés aux applications nécessitant une isolation stricte ou des systèmes d'exploitation multiples.

Limitations de compatibilité : Les conteneurs peuvent rencontrer des problèmes de compatibilité entre les versions du noyau.

### Docker :

#### Avantages :

Facilité de déploiement : Docker simplifie le déploiement et la gestion des conteneurs, offrant un écosystème robuste.

Portabilité : Les conteneurs Docker sont portables et fonctionnent de manière cohérente sur différentes plates-formes.

Grande communauté : Docker bénéficie d'une vaste communauté de développeurs et de nombreuses images pré-construites sont disponibles.

#### Inconvénients :

Isolation limitée : Comme pour tous les conteneurs, Docker offre une isolation moins stricte que les VM.

Pas idéal pour toutes les charges de travail : Docker n'est pas adapté à toutes les charges de travail, en particulier celles nécessitant une isolation stricte.

Courbe d'apprentissage : L'utilisation efficace de Docker peut nécessiter une certaine courbe d'apprentissage pour les utilisateurs inexpérimentés.