

BTS SIO-1
TP 1 - ETUDE DU CAS XONI



QUESTIONS :

Q0 : Qu'appelle-t-on “consolidation” en matière de virtualisation ? Quels sont les avantages de la virtualisation ? Est-il toujours souhaitable de virtualiser un serveur ? Développez !

En matière de virtualisation, la consolidation consiste à regrouper plusieurs serveurs physiques sur un seul serveur virtuel. Cela permet de réduire le nombre de serveurs physiques nécessaires, ce qui entraîne des économies de coûts et d'espace.

Les avantages de la virtualisation sont nombreux :

- Réduction des coûts : la consolidation permet de réduire les coûts d'acquisition et d'exploitation des serveurs physiques. En effet, il n'est plus nécessaire d'acheter des serveurs physiques dédiés pour chaque application ou service.
- Amélioration de l'efficacité : la virtualisation permet d'optimiser l'utilisation des ressources matérielles. Les serveurs virtuels peuvent être dimensionnés en fonction des besoins réels des applications, ce qui permet de réduire la consommation d'énergie et de refroidissement.
- Flexibilité accrue : la virtualisation permet de déplacer les applications et les services plus facilement. Les serveurs virtuels peuvent être déplacés d'un serveur physique à un autre, ce qui facilite la gestion des infrastructures informatiques.
- Sécurité renforcée : la virtualisation peut contribuer à améliorer la sécurité des infrastructures informatiques. En effet, les serveurs virtuels peuvent être isolés les uns des autres, ce qui réduit les risques de propagation d'une attaque.

La virtualisation est généralement souhaitable pour les serveurs qui ne nécessitent pas de ressources matérielles spécifiques. Par exemple, les serveurs web, les serveurs de bases de données et les serveurs d'applications sont souvent bien adaptés à la virtualisation.

Cependant, il existe certains cas où la virtualisation n'est pas souhaitable. Par exemple, les serveurs qui nécessitent des ressources matérielles spécifiques, telles qu'un processeur graphique ou un accélérateur de calcul, ne sont pas toujours bien adaptés à la virtualisation.

En outre, la virtualisation peut entraîner une certaine complexité de gestion. Il est donc important de bien évaluer les besoins de l'entreprise avant de décider de virtualiser un serveur.

Voici quelques exemples de cas où la virtualisation est particulièrement avantageuse :

- Les entreprises qui ont un grand nombre de serveurs physiques : la consolidation des serveurs physiques permet de réduire les coûts d'acquisition et d'exploitation de l'infrastructure informatique.
- Les entreprises qui ont besoin d'une grande flexibilité : la virtualisation permet de déplacer les applications et les services plus facilement, ce qui facilite la gestion des infrastructures informatiques.
- Les entreprises qui souhaitent améliorer la sécurité : la virtualisation peut contribuer à améliorer la sécurité des infrastructures informatiques en isolant les serveurs virtuels les uns des autres.

Q1 : Transtec propose 4 gammes de produits :

Entre ses 4 gammes de produits, celui qui correspond le plus pour l'entreprise est le serveur CALLEO Infrastructure. La gamme CALLEO Silencieux est également une option possible. Ce serveur est conçu pour fonctionner de manière silencieuse, ce qui peut être un avantage dans certains environnements. Cependant, le CALLEO Infrastructure 240 est plus performant et offre plus de fonctionnalités.

Q2 : Dans la gamme retenue, choisissez un serveur répondant au cahier des charges de Hecter.

Justifiez par rapport à chaque point du cahier des charges.

- Messagerie : 2 vCPU, 4 Go de RAM, 100 Go de stockage
- BDD : 4 vCPU, 16 Go de RAM, 500 Go de stockage
- LDAP/DNS : 1 vCPU, 2 Go de RAM, 50 Go de stockage
- HTTP : 2 vCPU, 8 Go de RAM, 200 Go de stockage

Cette configuration répond à toutes les exigences de la société XONI. Elle offre une puissance de calcul suffisante pour les applications de messagerie, de base de données, de LDAP/DNS et de HTTP. Elle dispose également d'une capacité mémoire suffisante pour faire tourner plusieurs machines virtuelles à la fois. Le stockage RAID 5 offre une protection contre la perte de données en cas de panne d'un disque dur. Les deux adaptateurs réseau offrent une connectivité réseau suffisante.

Q3 : Listez les éventuelles extensions hardware à acheter.

Q4 : Rappelez les objectifs et le principe de fonctionnement de RAID 5.

- Améliorer la sécurité des données en permettant de récupérer les données en cas de panne d'un disque.
- Augmenter les performances de lecture et d'écriture des données en répartissant les données sur plusieurs disques.

Principe de fonctionnement de **RAID 5**

RAID 5 utilise la technique du striping, qui consiste à répartir les données sur plusieurs disques. Dans le cas de RAID 5, les données sont réparties en blocs de taille égale sur tous les disques. Une partie des données, appelée parité, est également répartie sur tous les disques. La parité est utilisée pour reconstruire les données en cas de panne d'un disque.

En cas de panne d'un disque, la parité des données restantes permet de reconstruire les données perdues. Cette reconstruction est effectuée par le système RAID, qui lit les données restantes sur les autres disques.

Avantages de RAID 5

Les avantages de RAID 5 sont les suivants :

- Sécurité des données : RAID 5 permet de récupérer les données en cas de panne d'un disque.
- Performances : RAID 5 permet d'augmenter les performances de lecture et d'écriture des données.
- Flexibilité : RAID 5 peut être utilisé avec un nombre variable de disques.

Inconvénients de RAID 5

Les inconvénients de RAID 5 sont les suivants :

- Capacité de stockage : la capacité de stockage d'un volume RAID 5 est réduite de la taille de la parité.
- Performances en écriture : les performances en écriture de RAID 5 peuvent être réduites lors de la reconstruction d'un disque.

Conclusion

RAID 5 est une technologie RAID qui offre un bon compromis entre sécurité des données, performances et flexibilité. Elle est couramment utilisée pour les serveurs de fichiers et les applications nécessitant une haute disponibilité des données.

Q5 : Quelles sont les limites de RAID 5 ? Quelle est la différence entre RAID 5 et RAID 6 ?

Les limites de RAID 5 sont les suivantes :

- **Capacité de stockage** : la capacité de stockage d'un volume RAID 5 est réduite de la taille de la parité, qui est égale à la taille d'un disque. Par exemple, un volume RAID 5 composé de cinq disques de 1 To aura une capacité de stockage totale de 4 To.
- **Performances en écriture** : les performances en écriture de RAID 5 peuvent être réduites lors de la reconstruction d'un disque. En effet, le système RAID doit lire les données restantes sur les autres disques pour reconstruire les données perdues. Cette opération peut être longue et nécessite beaucoup de bande passante.
- **Sensibilité aux pannes multiples** : RAID 5 ne peut supporter qu'une seule panne de disque. Si deux disques ou plus tombent en panne simultanément, les données seront perdues.

Différence entre RAID 5 et RAID 6 :

La principale différence entre RAID 5 et RAID 6 est que RAID 6 utilise deux copies de la parité, ce qui lui permet de supporter deux pannes de disques simultanées.

RAID 6 offre donc une meilleure tolérance aux pannes que RAID 5, mais il présente également des inconvénients :

- **Capacité de stockage** : la capacité de stockage d'un volume RAID 6 est réduite de la taille de deux disques. Par exemple, un volume RAID 6 composé de six disques de 1 To aura une capacité de stockage totale de 3 To.
- **Performances** : les performances de RAID 6 sont généralement inférieures à celles de RAID 5, en particulier lors de la reconstruction d'un disque.

Choix entre RAID 5 et RAID 6

Le choix entre RAID 5 et RAID 6 dépend des besoins spécifiques de l'application. Si la sécurité des données est primordiale, RAID 6 est la meilleure option. Cependant, si la capacité de stockage est importante ou si les performances sont critiques, RAID 5 peut être une meilleure solution.

Q6 : Les technologies RAID peuvent-elles être considérées comme dispositifs de sauvegarde ?

Non, les technologies RAID ne peuvent pas être considérées comme dispositifs de sauvegarde. Les technologies RAID sont des solutions de tolérance aux pannes qui permettent de protéger les données en cas de panne d'un disque. Elles ne permettent pas de protéger les données contre des événements tels que la suppression accidentelle, la corruption ou les attaques malveillantes.

Les technologies RAID sont conçues pour garantir la disponibilité des données, c'est-à-dire pour permettre aux utilisateurs de continuer à accéder aux données en cas de panne d'un disque. Elles ne sont pas conçues pour protéger les données contre des pertes définitives.

Pour protéger les données contre des pertes définitives, il est nécessaire de réaliser des sauvegardes régulières sur un support externe. Les sauvegardes doivent être effectuées sur un support différent de celui sur lequel sont stockées les données originales. Cela permet de protéger les données contre les pannes des disques, les corruptions et les attaques malveillantes.

Les technologies RAID peuvent être utilisées en complément des sauvegardes pour améliorer la disponibilité des données. En effet, si un disque tombe en panne, les données peuvent être restaurées à partir du RAID. Cela permet de réduire le temps de récupération des données en cas de panne.

Cependant, il est important de noter que les technologies RAID ne remplacent pas les sauvegardes. Les sauvegardes doivent toujours être réalisées régulièrement pour protéger les données contre des pertes définitives.

Q7 : Pourquoi Lannibal Hecter souhaite-t-il que le serveur soit pourvu de 2 NIC (Network Interface Controller) ? Plusieurs pistes doivent être ici évoquées.

Les Deux cartes réseau " est une configuration matérielle différente à " un double NIC . " " Deux cartes réseau » désigne deux cartes d'interface réseau sont insérés dans deux slots d'extension sur un ordinateur. " Une double NIC » combine deux cartes réseau sur la même carte . Cela crée les mêmes services que les deux cartes réseau , mais utilise un seul slot d'extension au lieu de deux .

Configuration

Les deux cartes réseau sur une double carte réseau peuvent être soit conservées séparées ou combinées en un seul adaptateur réseau. Deux adaptateurs réseau d'exploitation de l' ordinateur peuvent se connecter à deux réseaux différents . Plutôt que de se connecter à Internet via le réseau local à une passerelle ou du routeur , l'ordinateur peut traiter avec le réseau local sur une carte , tout en connectant directement à Internet avec un autre adaptateur. Le double NIC dispose de deux ports réseau sont connectés, permettant à l' utilisateur d'attacher les câbles à deux réseaux différents .

Q2 : Quelle technologie allez-vous retenir ? (Off-line, Line-interactive ou On-line).
Justifiez.

Les avantages de la technologie en ligne sont les suivants :

- Protection complète contre les coupures de courant, les surtensions et les parasites.
- Rendu de tension stable et de qualité constante.
- Pas de temps de commutation entre le réseau électrique et la batterie.

Les inconvénients de la technologie en ligne sont les suivants :

- Coût plus élevé que les technologies off-line et line-interactive.
- Plus encombrant que les technologies off-line et line-interactive.

Dans votre cas, où vous êtes situé à Étampes, en Île-de-France, la qualité de l'alimentation électrique est généralement bonne. Cependant, il est toujours possible de subir des coupures de courant, des surtensions ou des parasites. La technologie en ligne vous permettra de protéger vos appareils électroniques et vos données en cas de problème.

Voici quelques exemples d'appareils électroniques qui peuvent être protégés par un onduleur en ligne :

- Ordinateurs
- Serveurs
- Téléviseurs
- Appareils électroménagers
- Systèmes de sécurité

Si vous avez un budget limité, la technologie line-interactive peut également être une bonne option. Elle offre une protection moins complète que la technologie en ligne, mais elle reste efficace contre les coupures de courant et les surtensions.

La technologie off-line est la moins coûteuse, mais elle offre la moins bonne protection. Elle est donc à éviter pour un usage domestique ou professionnel.

Q3 : expliquez, à l'aide de schémas clairement expliqués, les différences de fonctionnement des 3 technologies UPS.



Onduleur hors ligne ou Off-line UPS

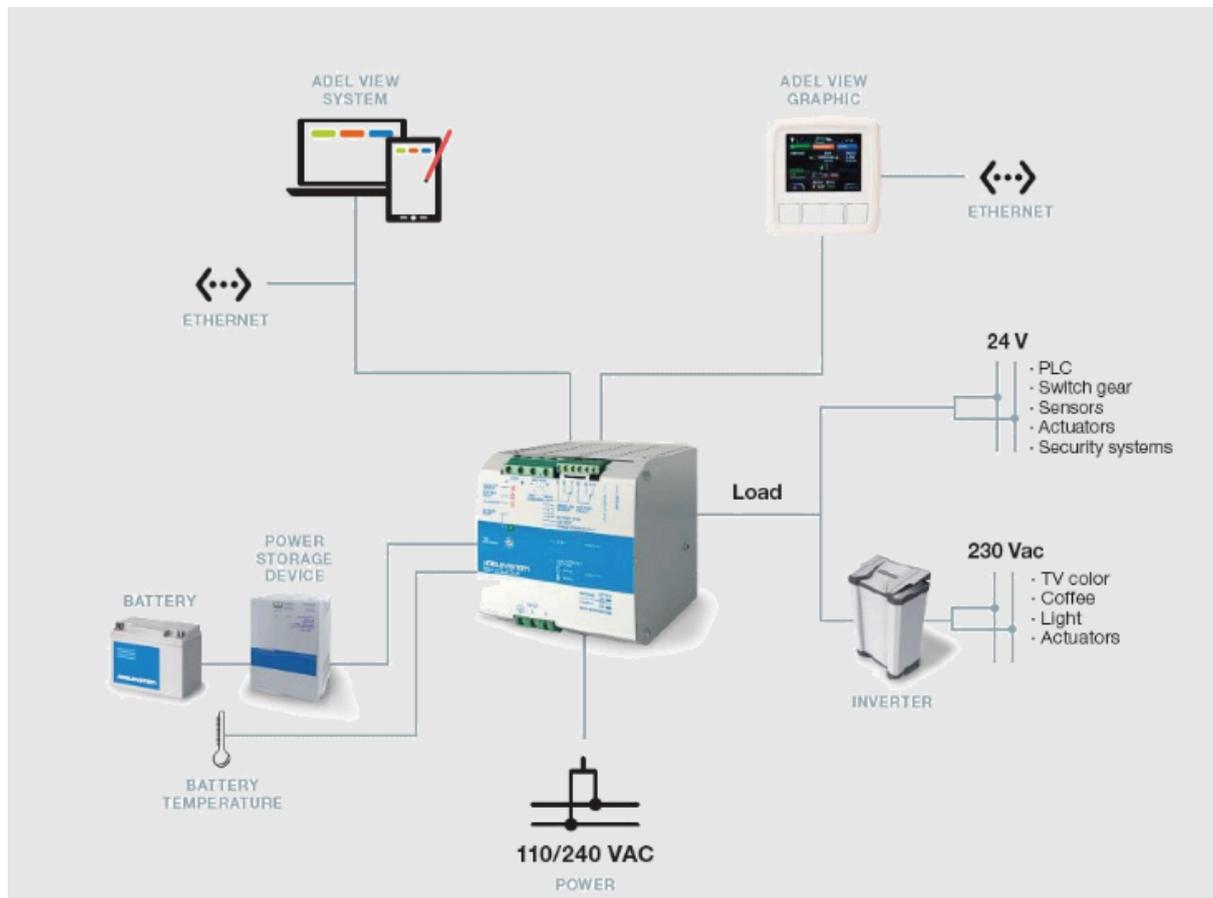
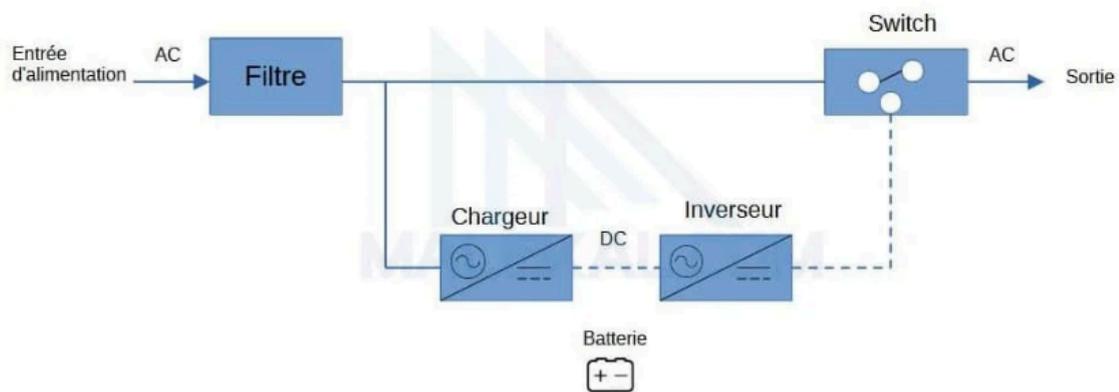


Schéma 1 : UPS hors ligne

Un onduleur hors ligne (OFF-LINE) est la technologie d'onduleur la plus simple et la moins coûteuse. Il fonctionne en mode dégradé, ce qui signifie qu'il ne fournit de l'alimentation électrique qu'en cas de coupure de courant.

Lorsque le réseau électrique est stable, l'onduleur hors ligne laisse passer l'alimentation électrique du secteur directement aux appareils électroniques. La batterie de l'onduleur est chargée en permanence par le secteur.

En cas de coupure de courant, l'onduleur commute rapidement vers l'alimentation électrique fournie par la batterie. La batterie alimente ensuite les appareils électroniques jusqu'à ce que le réseau électrique soit rétabli.

Avantages de l'onduleur hors ligne :

- Coût abordable
- Faible encombrement

Inconvénients de l'onduleur hors ligne :

- Protection limitée contre les coupures de courant, les surtensions et les parasites

Schéma 2 : UPS interactif en ligne

Un onduleur interactif en ligne (LINE-INTERACTIVE) offre une protection plus complète qu'un onduleur hors ligne. Il corrige les variations de tension du secteur et fournit de l'alimentation électrique de qualité constante aux appareils électroniques.

Lorsque le réseau électrique est stable, l'onduleur interactif en ligne laisse passer l'alimentation électrique du secteur directement aux appareils électroniques. L'onduleur corrige également les variations de tension du secteur pour fournir une alimentation électrique de qualité constante.

En cas de coupure de courant, l'onduleur commute rapidement vers l'alimentation électrique fournie par la batterie. La batterie alimente ensuite les appareils électroniques jusqu'à ce que le réseau électrique soit rétabli.

Avantages de l'onduleur interactif en ligne :

- Protection contre les coupures de courant, les surtensions et les parasites
- Rendu de tension stable et de qualité constante

Inconvénients de l'onduleur interactif en ligne :

- Coût plus élevé qu'un onduleur hors ligne
- Plus encombrant qu'un onduleur hors ligne

Schéma 3 : UPS en ligne

Un onduleur en ligne (ONLINE) offre la meilleure protection possible contre les coupures de courant, les surtensions et les parasites. Il fournit toujours de l'alimentation électrique de qualité constante aux appareils électroniques, quelle que soit la qualité de l'alimentation électrique du secteur.

Lorsque le réseau électrique est stable, l'onduleur en ligne convertit l'alimentation électrique du secteur en alimentation électrique de qualité constante. Cette alimentation électrique est ensuite fournie aux appareils électroniques.

En cas de coupure de courant, l'onduleur en ligne continue de fournir de l'alimentation électrique aux appareils électroniques à partir de la batterie. La batterie alimente ensuite les appareils électroniques jusqu'à ce que le réseau électrique soit rétabli.

Avantages de l'onduleur en ligne :

- Protection complète contre les coupures de courant, les surtensions et les parasites
- Rendu de tension stable et de qualité constante
- Pas de temps de commutation entre le réseau électrique et la batterie

Inconvénients de l'onduleur en ligne :

- Coût plus élevé qu'un onduleur interactif en ligne et hors ligne
- Plus encombrant qu'un onduleur interactif en ligne et hors ligne

Conclusion

La technologie d'onduleur la plus adaptée à vos besoins dépend de vos exigences

en matière de protection et de votre budget. Si vous recherchez la meilleure protection possible contre les coupures de courant, les surtensions et les parasites, un onduleur en ligne est la meilleure option. Cependant, si vous avez un budget limité, un onduleur interactif en ligne ou hors ligne peut également être une bonne option.

Q 1 : Quelle est la puissance électrique absorbée par chacun de ces 2 routeurs ?

Selon la fiche technique du routeur Cisco 2620XM, la puissance électrique absorbée par ce routeur est de 45 W en fonctionnement normal.

La puissance absorbée par chacun des deux routeurs est donc de $45 \text{ W} \times 2 = 90 \text{ W}$.

Réponse : 90 W