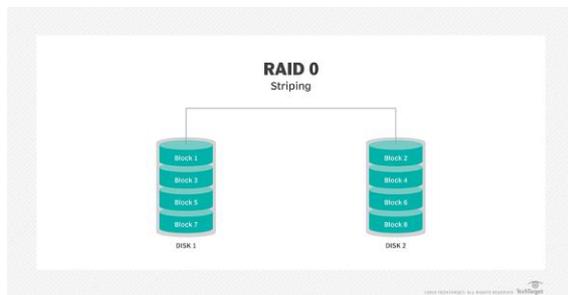


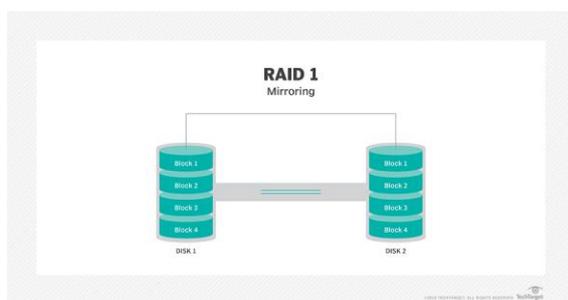
I) Technologies RAID

- 1) Appuyer votre définition par des schémas ET 2) Définir les différentes technologies RAID

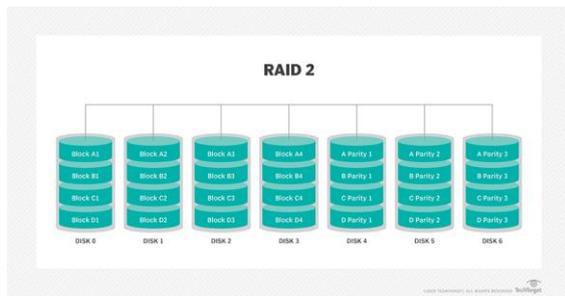
RAID 0 : Cette configuration utilise l'agrégation en bandes mais ne présente aucune redondance des données. Elle offre des performances optimales, mais aucune tolérance aux pannes.



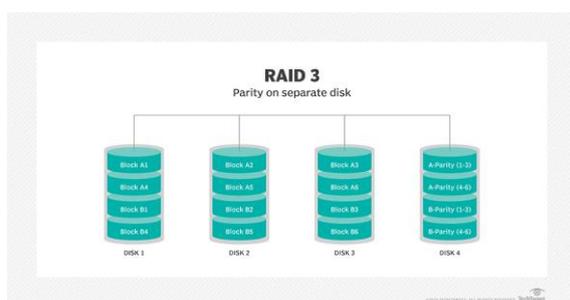
RAID 1 : Egalement connue sous le nom de mise en miroir des disques, cette configuration comprend au moins deux lecteurs qui dupliquent le stockage des données. Elle ne présente aucune agrégation en bandes. Les performances en lecture sont améliorées car les disques peuvent être lus simultanément. Les performances en écriture sont identiques à celles d'une solution de stockage sur disque unique.



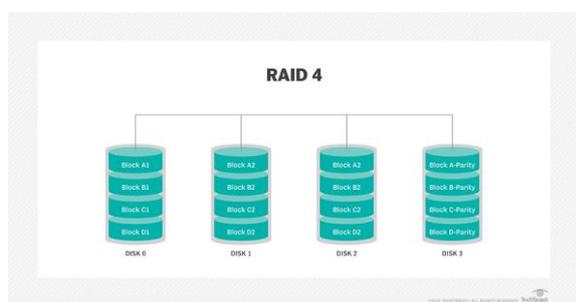
RAID 2 : Cette configuration fait appel à une agrégation en bandes opérant à l'échelle de plusieurs disques, dont certains consignent des informations de contrôle et de correction des erreurs (ECC, Error Checking and Correcting). Elle ne présente aucun avantage par rapport à la technologie RAID 3 et n'est plus utilisée.



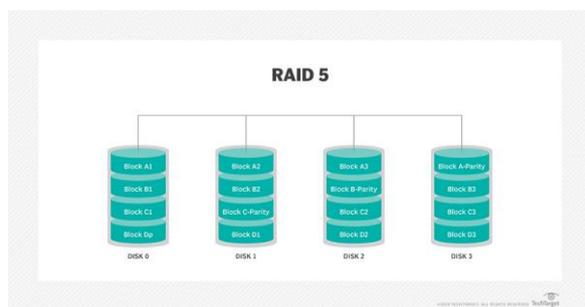
RAID 3 : Cette configuration fait appel à une agrégation en bandes et dédie un disque spécifique au stockage d'informations de parité. Les informations ECC ainsi intégrées servent à détecter les erreurs. La récupération des données s'effectue en calculant les valeurs OR exclusives (XOR) des informations enregistrées sur les autres disques. Sachant que les opérations E/S adressent simultanément tous les lecteurs, la configuration RAID 3 ne peut pas faire chevaucher ces opérations. C'est la raison pour laquelle la configuration RAID 3 est davantage adaptée aux systèmes mono-utilisateur dont les applications portent sur des enregistrements longs.



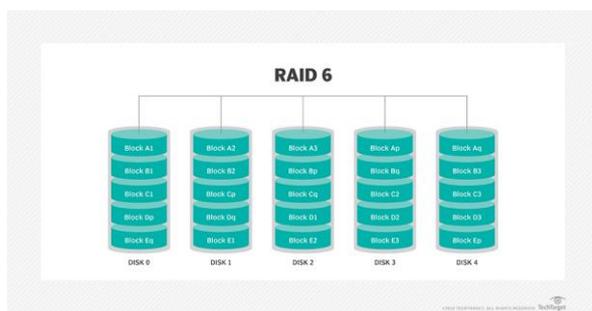
RAID 4 : Ce niveau de RAID utilise des bandes de grande taille. Vous pouvez ainsi lire des enregistrements à partir de n'importe quel disque de la batterie. Vous pouvez en outre faire chevaucher les E/S pour les opérations de lecture. En revanche, comme toutes les opérations d'écriture doivent mettre à jour le lecteur de parité, aucun chevauchement des E/S n'est possible. La configuration RAID 4 n'offre aucun avantage par rapport au niveau RAID 5.



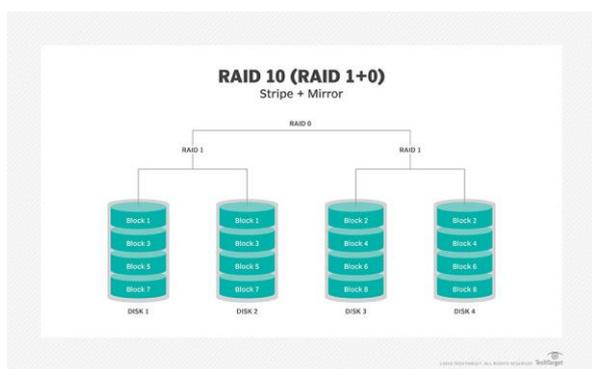
RAID 5 : Cette configuration RAID repose sur une agrégation en bandes de niveau bloc avec parité. Les informations de parité sont distribuées sur les différents lecteurs. La batterie de disques peut ainsi fonctionner même si l'un des lecteurs tombe en panne. L'architecture de la batterie permet de répartir les opérations de lecture et d'écriture sur plusieurs lecteurs. Les performances obtenues sont généralement meilleures que celles d'un lecteur unique, mais pas aussi élevées que celles d'une batterie RAID 0. La configuration RAID 5 nécessite au moins trois disques, mais il est souvent recommandé d'en utiliser au moins cinq pour des questions de performance.



RAID 6 : Cette configuration est similaire au RAID 5 mais comprend un deuxième schéma de parité réparti sur l'ensemble des lecteurs de la batterie. Le recours à une parité supplémentaire permet un fonctionnement ininterrompu de la batterie, même si deux disques tombent en panne simultanément. Toutefois, cette protection supplémentaire a un coût : le coût au gigaoctet (Go) des batteries RAID 6 est plus élevé, et leur vitesse d'écriture est plus faible que celle des batteries RAID



RAID 10 (RAID 1+0) : Combinant RAID 1 et RAID 0, cette configuration est souvent appelée RAID 10. Elle offre des performances supérieures au RAID 1 mais coûte beaucoup plus cher. En configuration RAID 1+0, les données sont mises en miroir, et chaque miroir fait l'objet d'une agrégation en bandes.



- **II) Etude Comparative**

- 1) **Comparer le RAID 0 et le RAID1 au niveau de la sécurité, des performances et du coût de**

Le RAID 0 et le RAID 1 sont deux niveaux RAID très différents en termes de sécurité, de performances et de coût de mise en œuvre.

Sécurité :

- Le RAID 0 ne fournit aucune redondance de données et n'offre donc aucune protection contre les pannes de disque. Si l'un des disques échoue, toutes les données sont perdues.
- Le RAID 1 utilise la technique de mirroring pour dupliquer les données sur deux disques. En cas de panne de l'un des disques, les données restent disponibles sur l'autre disque.

Performances :

- Le RAID 0 utilise la technique de striping pour améliorer les performances en répartissant les données sur plusieurs disques. Cela augmente la vitesse de lecture et d'écriture des données.
- Le RAID 1 ne fournit pas d'amélioration de performances, car toutes les données sont écrites sur deux disques simultanément.

Coût de mise en œuvre :

- Le RAID 0 est relativement peu coûteux à mettre en place car il n'y a pas besoin de disque supplémentaire pour la redondance des données.
- Le RAID 1 nécessite au moins deux disques identiques pour la duplication de données, ce qui rend la mise en place plus coûteuse.

2) Comparer le RAID 5 et le RAID 3 au niveau de la sécurité, de l'accès des données en lecture écriture et du coût de la mise en œuvre.

Le RAID 3 et le RAID 5 sont deux niveaux RAID différents en termes de sécurité, d'accès aux données en lecture et en écriture, ainsi que de coût de mise en œuvre.

Sécurité :

- Le RAID 3 et le RAID 5 fournissent tous deux une certaine redondance de données pour protéger contre les pannes de disque. Cependant, le RAID 5 est considéré comme plus sûr car il utilise la technique de parité distribuée pour répartir les informations de parité sur tous les disques du groupe, tandis que le RAID 3 utilise un disque de parité dédié, ce qui crée un goulot d'étranglement potentiel.

Accès aux données :

- Le RAID 5 utilise la technique de striping avec parité distribuée pour améliorer les performances de lecture et d'écriture. Cela signifie que les données peuvent être lues et écrites simultanément sur plusieurs disques. Cependant, si un disque tombe en panne, les performances peuvent être réduites car le système doit reconstruire les données manquantes en utilisant les informations de parité.
- Le RAID 3 utilise également la technique de striping, mais avec un disque de parité dédié. Cela signifie que les performances peuvent être affectées si de nombreux utilisateurs tentent d'accéder simultanément aux mêmes données, car toutes les opérations de lecture et d'écriture doivent passer par le même disque de parité.

Coût de mise en œuvre :

- Le coût de mise en œuvre du RAID 5 est généralement plus élevé que celui du RAID 3 car il nécessite un contrôleur RAID plus sophistiqué pour gérer les informations de parité distribuées.
- Cependant, le RAID 5 est souvent préféré en raison de sa meilleure sécurité et de sa meilleure performance par rapport au RAID 3.

• III) Proposition d'une solution technique

Type de technologie RAID : RAID 1

Fréquence de sauvegarde : Sauvegarde quotidienne

Equipement choisi : Boîtier de disque dur externe avec contrôleur RAID intégré

Nombre de disques durs : 2

Caractéristiques des disques durs choisis : Disques durs de 2 To chacun, 7200 tr/min, interface SATA III

Fournisseur : Western Digital

Prix (détail) :

- Boîtier de disque dur externe avec contrôleur RAID intégré : 150 €
- 2 disques durs Western Digital de 2 To chacun : 2 x 70 € = 140 €

Total : 290 €

Explication : Le RAID 1 est choisi pour la redondance des données qu'il offre en miroir sur deux disques durs, assurant ainsi une sécurité optimale. La sauvegarde quotidienne garantit que les données sont sauvegardées régulièrement et sont disponibles en cas de panne de disque dur. Le boîtier de disque dur externe avec contrôleur RAID intégré est un choix pratique et peu coûteux pour la mise en place du RAID 1. Les disques durs Western Digital sont réputés pour leur qualité et leur fiabilité, ce qui est important pour les données comptables et commerciales ainsi que pour les serveurs de production. Avec un prix total de 290 €, cette solution de sauvegarde est abordable et adaptée à l'enveloppe budgétaire allouée.