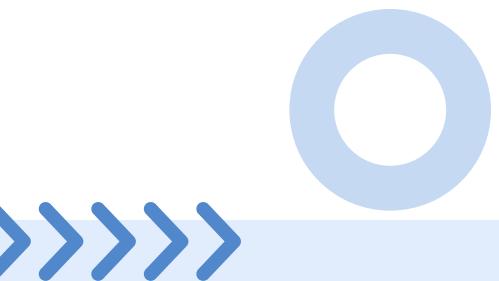


TD - SAUVEGARDE

Ladrière Valentine



Les différents RAID



LES CONFIGURATIONS RAID LES PLUS COURANTES

RAID 0

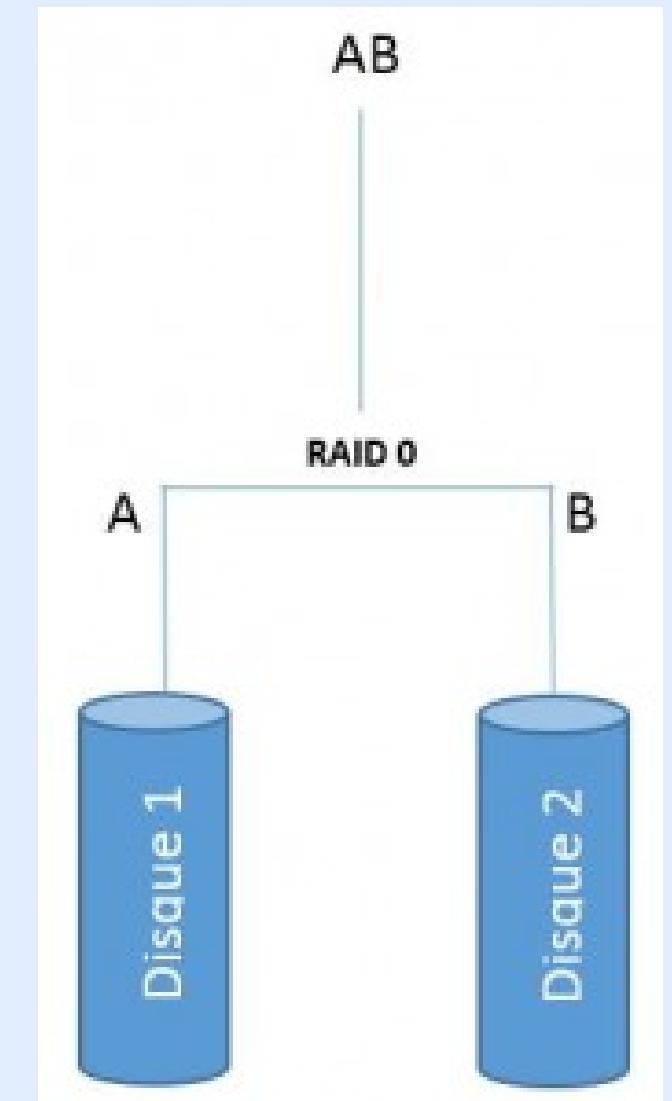
Permet d'améliorer la performance du système en répartissant 50% des données sur un disque et 50% sur l'autre.

Les deux disques travaillant simultanément, on dispose ainsi de performances deux fois plus élevée.

Sécurité des données : FAIBLE

Fortement déconseillé pour des serveurs assurant des services critiques.

Les données n'étant pas dupliquées seront perdues si un des deux disques venait à être défectueux.



Les différents RAID



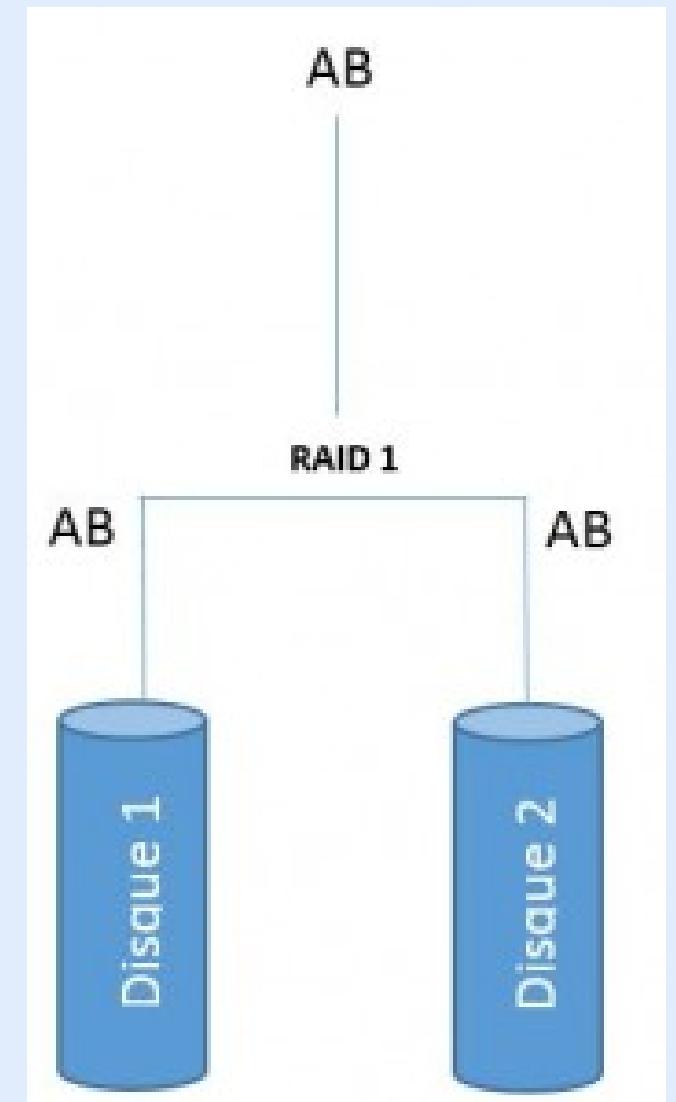
LES CONFIGURATIONS RAID LES PLUS COURANTES

RAID 1

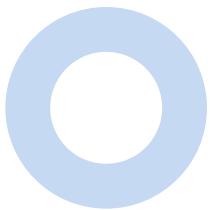
Permet de sécuriser un système en disposant de deux disques avec exactement les mêmes données. Dans cette configuration on ne recherche pas la performance mais plutôt la sécurité.

Sécurité des données : BONNE

Si un disque venait à être défaillant, cela ne poserait pas de problèmes car le second prendrait directement le relais.



Les différents RAID



LES CONFIGURATIONS RAID LES PLUS COURANTES

RAID 3

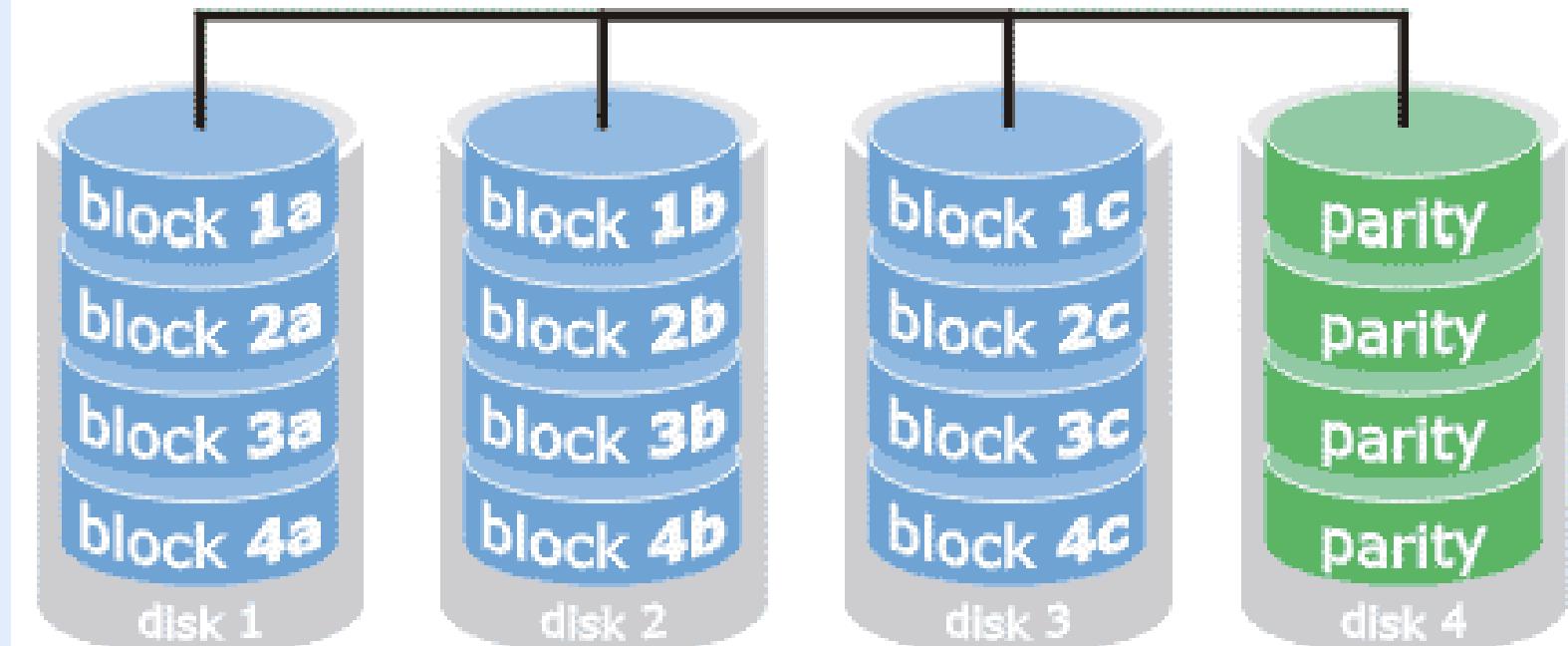
Configuration de striping avec une parité dédiée. Signifie que les données sont divisées en blocs de taille uniforme et distribuées sur les disques et un disque entier est dédié à stocker les informations de parité, qui permettent de récupérer les données en cas de défaillance d'un autre disque.

Sécurité des données : MODÉRÉE

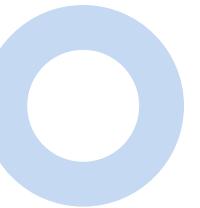
RAID 3 tolère la défaillance d'un seul disque (données ou parité) sans perte de données. Cependant, si deux disques (de données ou de parité) échouent simultanément, cela entraîne une perte irréversible des données. La parité étant sur un seul disque, cela constitue un point de défaillance critique.

RAID 3

parity on separate disk



Les différents RAID



LES CONFIGURATIONS RAID LES PLUS COURANTES

RAID 5

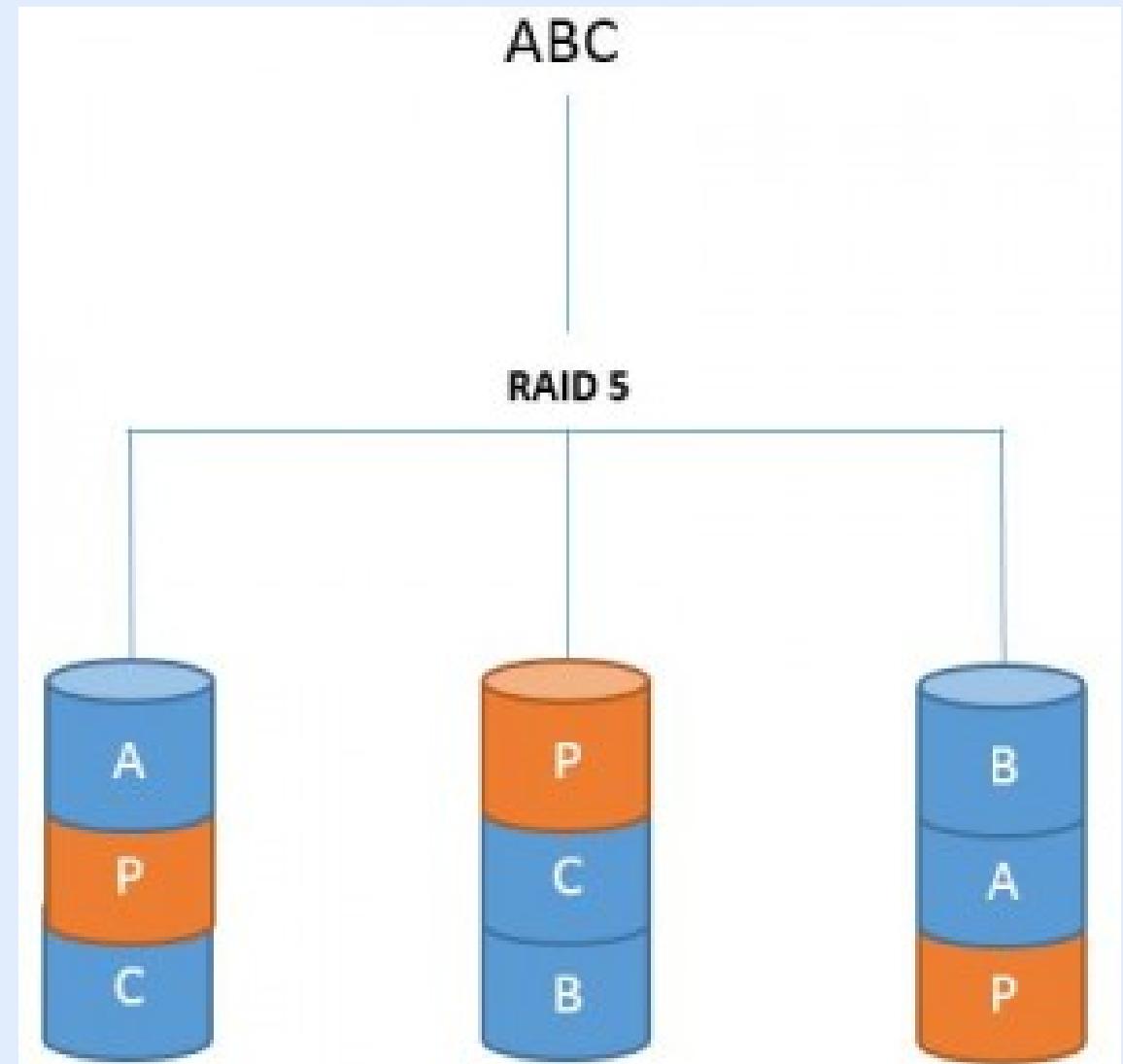
Par un système de parité, répartit une petite partie des données sur chaque disque.

Cette configuration favorise la sécurité tout en économisant le volume de stockage.

Sécurité des données : CORRECTE

Dans cette configuration, on ne peut se permettre de perdre qu'un seul disque.

Nombre de disques nécessaires : Au moins 3



Les différents RAID



LES CONFIGURATIONS RAID LES PLUS COURANTES

RAID 10 (1+0)

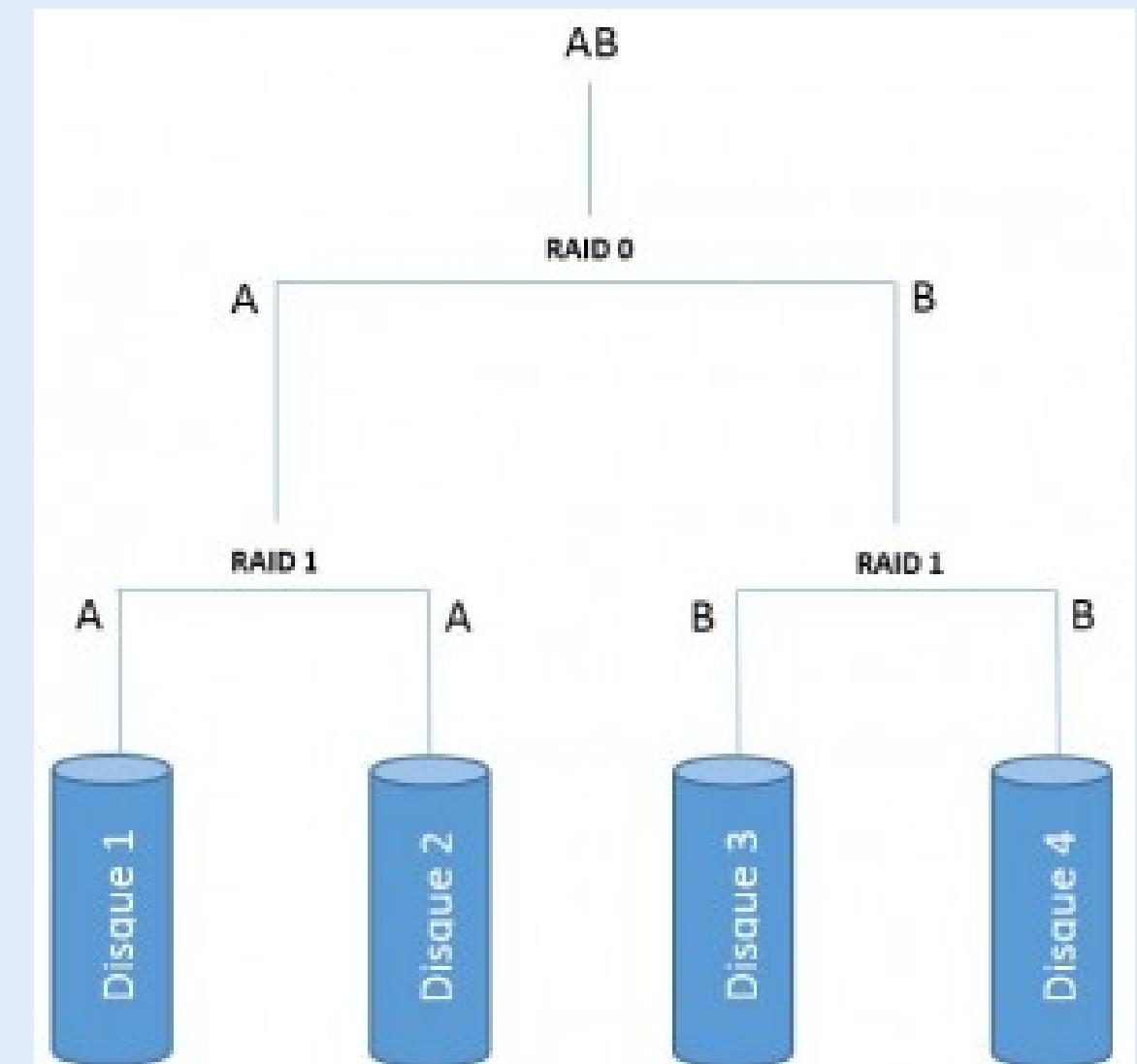
Répartit dans une première grappe les données en RAID 0, et dans une seconde grappe temps en RAID 1.

Permet de disposer du niveau de sécurité de la configuration RAID 1 avec les performances qu'offre la configuration RAID 0.

Sécurité des données : BONNE

Offre un très bon niveau de sécurité car pour qu'une défaillance globale apparaisse, il faudrait que tous les éléments d'une grappe présentent un défaut en même temps.

Nombre de disques nécessaires : Au moins 4



Les différents RAID



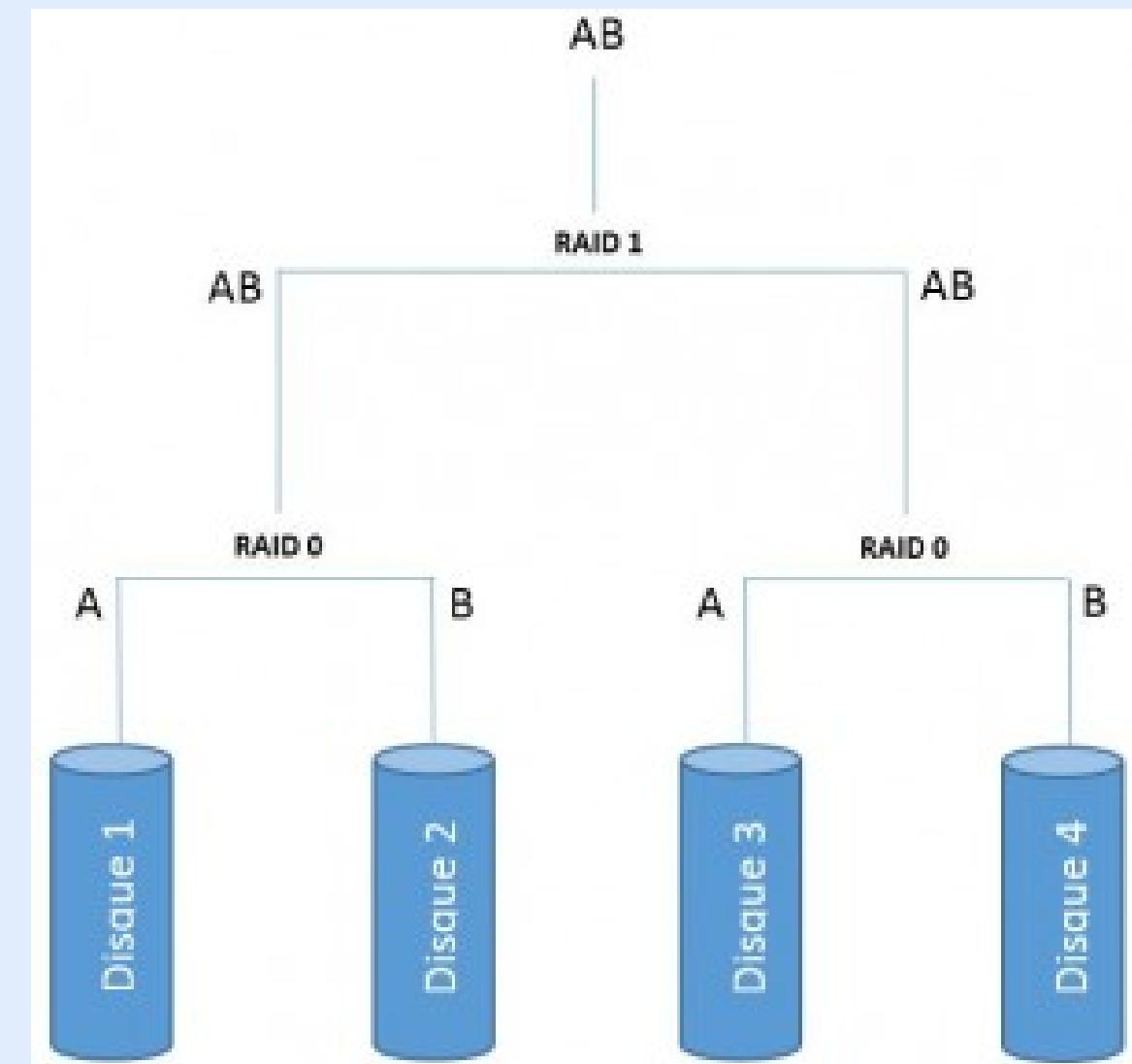
LES CONFIGURATIONS RAID LES PLUS COURANTES

RAID 01 (0+1)

A l'inverse de la configuration RAID 10, le RAID 01 répartit dans une première grappe les données en RAID 1, puis dans une seconde grappe en RAID 0.

Sécurité des données : MOYENNE

Dans cette configuration, si un disque présente un défaut, il entraîne une défaillance de toute la grappe et altère donc la performance du système.



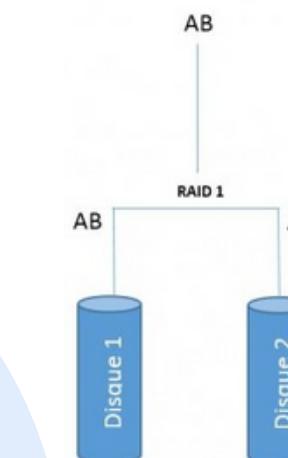
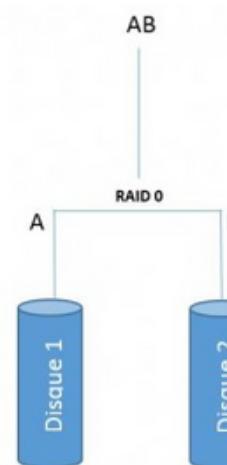
COMPARAISONS:



RAID 0 VS RAID1

Sécurité des données

- **RAID 0 : Sécurité faible, ne fournit aucune redondance des données. Les données sont divisées (striping) entre plusieurs disques, mais il n'y a aucune protection en cas de défaillance d'un disque. Si un disque échoue, toutes les données sont perdues. Aucune tolérance aux pannes.**
- **RAID 1 : Sécurité élevée, utilise le mirroring (les données sont dupliquées sur deux disques. Si l'un des disques échoue, les données sont toujours disponibles sur l'autre disque). Il n'y a qu'une seule copie de sauvegarde, donc si les deux disques échouent simultanément, les données seront perdues.**



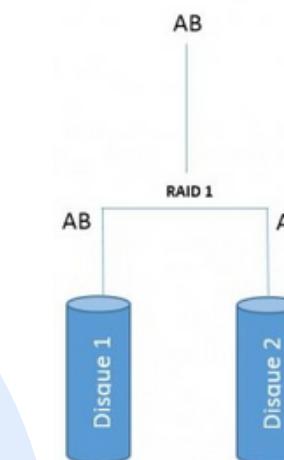
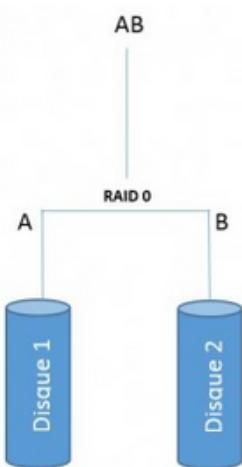
COMPARAISONS:



RAID 0 VS RAID1

Accès aux données (Lecture/Écriture)

- **RAID 0: Performances élevées, offre une amélioration de la performance en lecture et en écriture car les données sont réparties sur plusieurs disques, permettant d'accéder simultanément à plusieurs segments de données. Bénéfique pour les applications nécessitant de fortes performances de lecture et d'écriture (édition vidéo, jeux...).**
- **RAID 1 : Bonnes performances en lecture car les données peuvent être lues simultanément sur les deux disques, améliore la vitesse d'accès aux données. Performances en écriture moins performantes que RAID 0. Chaque écriture doit être répliquée sur les deux disques, peut entraîner un léger ralentissement par rapport au RAID 0.**



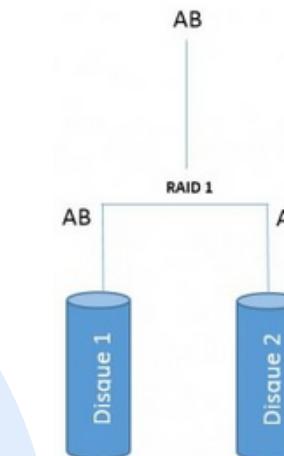
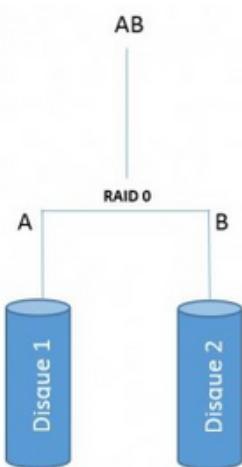
COMPARAISONS:



RAID 0 VS RAID1

Coût de mise en œuvre

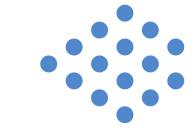
- **RAID 0: Coût faible, utilise uniquement la capacité de stockage des disques sans ajouter de redondance, pas de perte de capacité, tous les disques sont utilisés pour le stockage des données. Le coût augmente avec le nombre de disques. La capacité totale est égale à la somme des capacités des disques utilisés.**
- **RAID 1 : Coût élevé, nécessite un minimum de deux disques pour fonctionner, mais la capacité totale de stockage est égale à la taille d'un seul disque (puisque les données sont dupliquées). Cela signifie qu'il faut payer pour deux disques, mais seule la capacité d'un disque est disponible pour le stockage. La capacité utile est réduite de moitié.**



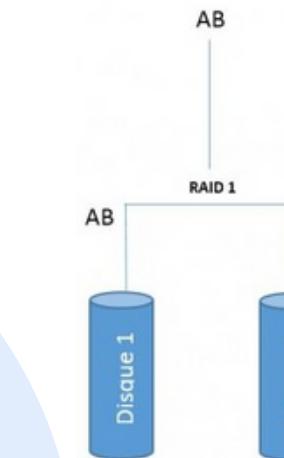
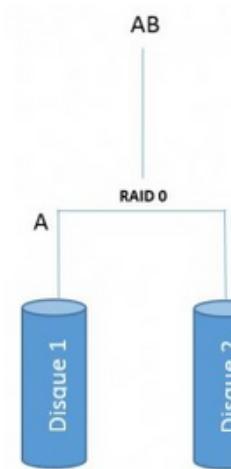
COMPARAISONS:



RAID 0 VS RAID1



- RAID 0 est idéal si vous recherchez de hautes performances et que la sécurité des données n'est pas une priorité (par exemple, pour des applications où les données peuvent être facilement récupérées ou régénérées).
- RAID 1 est préférable si la sécurité des données est cruciale et que vous pouvez accepter une certaine perte d'efficacité de stockage pour garantir que vos données sont dupliquées et protégées contre la défaillance d'un disque.



COMPARAISONS:



RAID 3 VS RAID5

Sécurité des données

- RAID 5 : Sécurité élevée, utilise la parité distribuée entre tous les disques, permet de tolérer la défaillance d'un disque sans perte de données, les données peuvent être reconstruites à partir des disques restants.

Point faible : La perte simultanée de deux disques entraînera une perte de données.

- RAID 3 : Sécurité modérée, utilise un disque de parité unique pour permettre la reconstruction des données en cas de panne. Si le disque de parité échoue, la récupération des données est impossible.

Point faible : Un seul disque de parité constitue un point de défaillance critique. La perte de deux disques entraîne une perte de données.



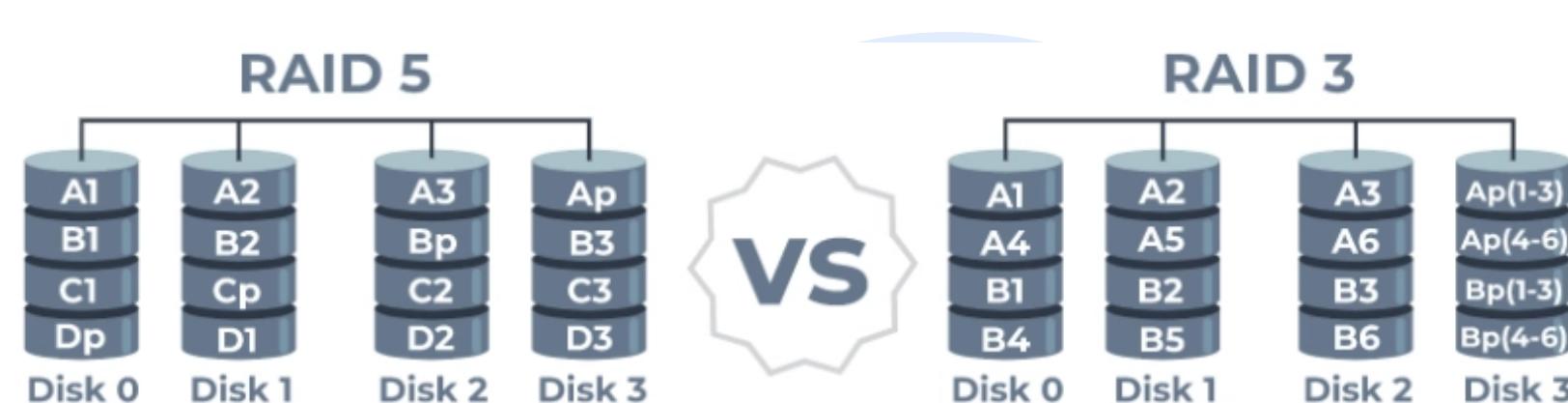
COMPARAISONS:



RAID 3 VS RAID5

Accès aux données (Lecture/Écriture)

- **RAID 5:**
 - **Lecture : Excellente performance. Plusieurs disques peuvent être utilisés simultanément pour lire les données améliorant la vitesse d'accès.**
 - **Écriture : Moins performant que la lecture. La mise à jour des données nécessite également la mise à jour de la parité (ralentit)**
-
- **RAID 3 :**
 - **Lecture : Bonne performance. Les données sont réparties sur plusieurs disques, permet accès simultané.**
 - **Écriture : Moins performante que RAID 5. Chaque écriture nécessite la mise à jour de la parité stockée sur un disque dédié, réduit la performance lors de nombreuses écritures.**



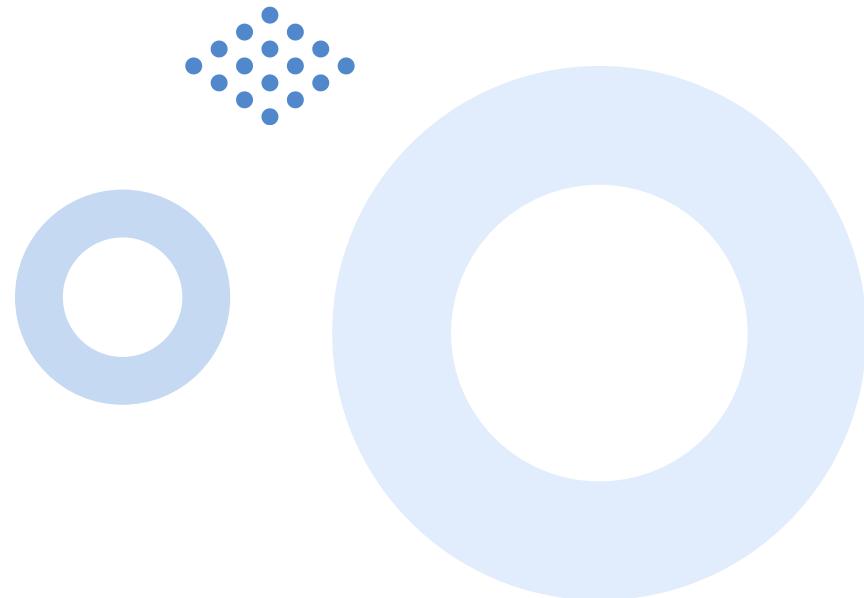
COMPARAISONS:



RAID 3 VS RAID5

Coût de la mise en œuvre

- RAID 5:
 - Coût plus élevé, nécessite au minimum 3 disques pour fonctionner.
Coût par Go est plus efficace que RAID 3, car la parité est répartie sur tous les disques, évitant un disque dédié uniquement à la parité.
- RAID 3:
 - Coût plus faible mais moins efficace, nécessite également au minimum 3 disques, l'un des disques est entièrement dédié à la parité. Ce disque de parité entraîne un coût supplémentaire, réduit l'efficacité du stockage. Si un disque dédié à la parité tombe en panne, il faudra le remplacer rapidement pour garantir la sécurité des données.



COMPARAISONS:

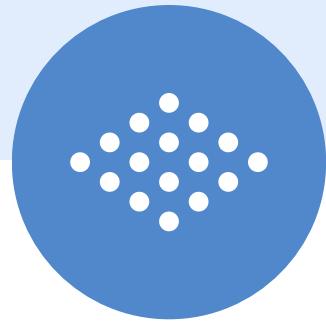


RAID 3 VS RAID5



- RAID 5 offre une meilleure sécurité (parité distribuée) et une meilleure performance en lecture, mais la gestion de la parité ralentit les écritures. Il est également plus coût-efficace que RAID 3, car il ne nécessite pas de disque dédié à la parité.
- RAID 3 a une sécurité modérée, mais son goulot d'étranglement sur les écritures (disque de parité unique) et son coût supplémentaire pour la parité font qu'il est moins attrayant dans la plupart des cas modernes.





PROPOSITION D'UNE SOLUTION TECHNIQUE





PROPOSITION D'UNE SOLUTION TECHNIQUE



Mise en situation

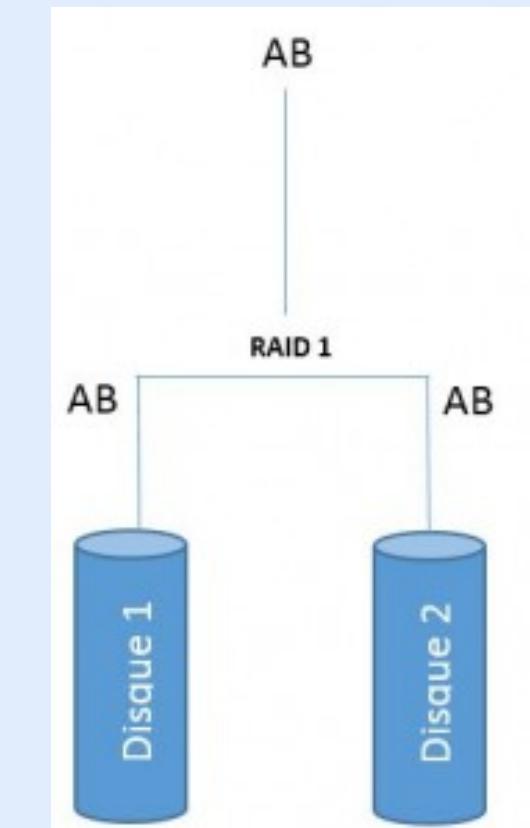
Votre chef de projet vous annonce que la direction générale vient de vous accorder une enveloppe budgétaire de 1000 € pour mettre en œuvre une solution complète de sauvegarde pour les données relative à l'activité comptable et commerciale (surtout des fichiers bureautique), mais également pour les serveurs de production (base de données).

PROPOSITION D'UNE SOLUTION TECHNIQUE



Type de technologie RAID

RAID 1 : Cette configuration du RAID utilise deux disques durs identiques, cela permet de garantir la redondance des données. Si un disque échoue, l'autre disque contient la copie exacte des données, assurant ainsi la continuité de l'activité. C'est une solution idéale pour la sécurité des données tout en restant dans un budget limité.



Fréquence de sauvegarde

Daily : Pour une sécurité accrue, une sauvegarde quotidienne des données critiques (comptables, commerciales, et des serveurs de production) sera mise en place, avec un stockage de sauvegarde sur un disque dur local.





PROPOSITION D'UNE SOLUTION TECHNIQUE



Équipement choisi

NAS (Network Attached Storage) : Un NAS avec deux disques durs, idéal pour le stockage des données sensibles et l'archivage des sauvegardes.

Nombre de disques durs

2 disques durs (en RAID 1) : Deux disques durs sont nécessaires pour configurer une solution RAID 1. Chaque disque contiendra une copie exacte des données.



PROPOSITION D'UNE SOLUTION TECHNIQUE



Caractéristiques des disques durs

Capacité : 2 x 2 To (pour un total de 4 To en RAID 1, car l'espace total est doublé, mais l'espace disponible reste de 2 To)

Vitesse de rotation : 7200 RPM pour avoir un bon débit pour les données.

Type : Disques durs SATA III de 3,5 pouces, spécifiquement conçus pour un usage NAS ou serveur avec des cycles de fonctionnement prolongés.

Durabilité : Disques de classe entreprise pour garantir la fiabilité et la longévité dans un environnement de stockage de données important.

PROPOSITION D'UNE SOLUTION TECHNIQUE



Fournisseur

Western Digital (WD) : Série WD Red (spécialement conçue pour les NAS).

Seagate : Série IronWolf, également adaptée pour les solutions NAS.

Prix

NAS : TerraMaster F2-210 (coûte environ 150 à 200 €)

Disques durs : WD Red 2 To : environ 60 à 80 € par disque.

Seagate IronWolf 2 To : environ 65 à 85 € par disque.

Total des disques durs (2 disques de 2 To) : $2 \times 75 \text{ €} = 150 \text{ €}$.



Total équipement NAS (TerraMaster F2-210) : 200 €.

Total global matériel (NAS + 2 disques durs) : 350 € à 400 €.

