

RAID Redundant Array of Inexpensive disks

RAID (Redundant Array of Inexpensive disks), en français traduit, Réseau redondant de disques bon marché consiste à créer un système de redondances de données peu cher. Technologie combinant plusieurs disques durs physiques en une seule unité de stockage logique.

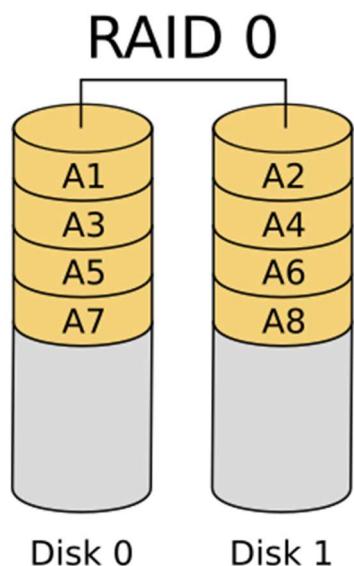
Dans le but d'éviter la perte de données ou améliorer les performances et même les deux à la fois selon le niveau RAID choisis. Ce procédé peut s'utiliser sur des serveurs de données ou par des NAS (Network Attached Storage).

Les niveaux sont des numéros que l'on attribue à un RAID :

RAID 0 = Répartition

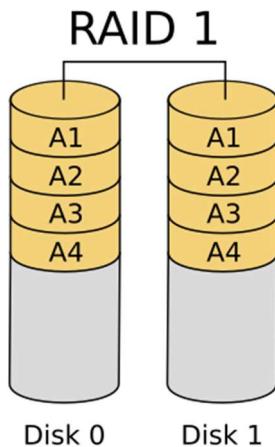
Il divise les données entre plusieurs disques, comme une équipe se répartissant une tâche pour aller plus vite. Imaginons 2 disques où l'on souhaite écrire 'Dnvn'. Le D sera écrit sur le premier disque, n sur le second, le v sur le premier, le n sur le second. Les performances sont excellentes car tous les disques travaillent en parallèle.

Niveau redondance en revanche il n'y en a aucune. Si un disque tombe en panne, toutes les données sont perdues. On profite de 100 % de la capacité totale (ex. deux disques de 10 To = 20 To utilisables) idéal pour les tâches intensives en vitesse avec données non critiques, comme les fichiers temporaires de montage vidéo.



RAID 1 = Miroir

Il s'agit ici de copier le même contenu sur chaque disque. Si l'un des disques rend l'âme, l'autre contient toujours une copie intacte des données. C'est une excellente option pour assurer la sécurité des données, bien que cela puisse réduire la capacité de stockage totale, car chaque donnée est en double. Changer le disque mort sera aussi nécessaire.

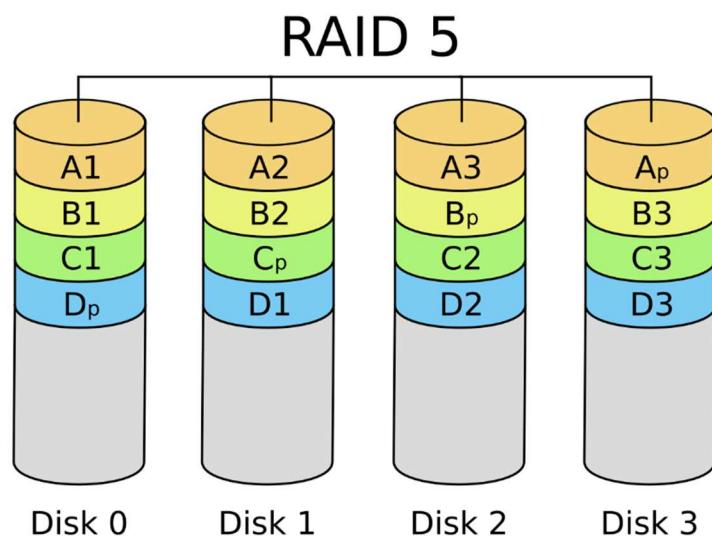


RAID 5 = La parité est distribuée sur chaque disque

C'est le RAID le plus utilisé en entreprise et dans les NAS.

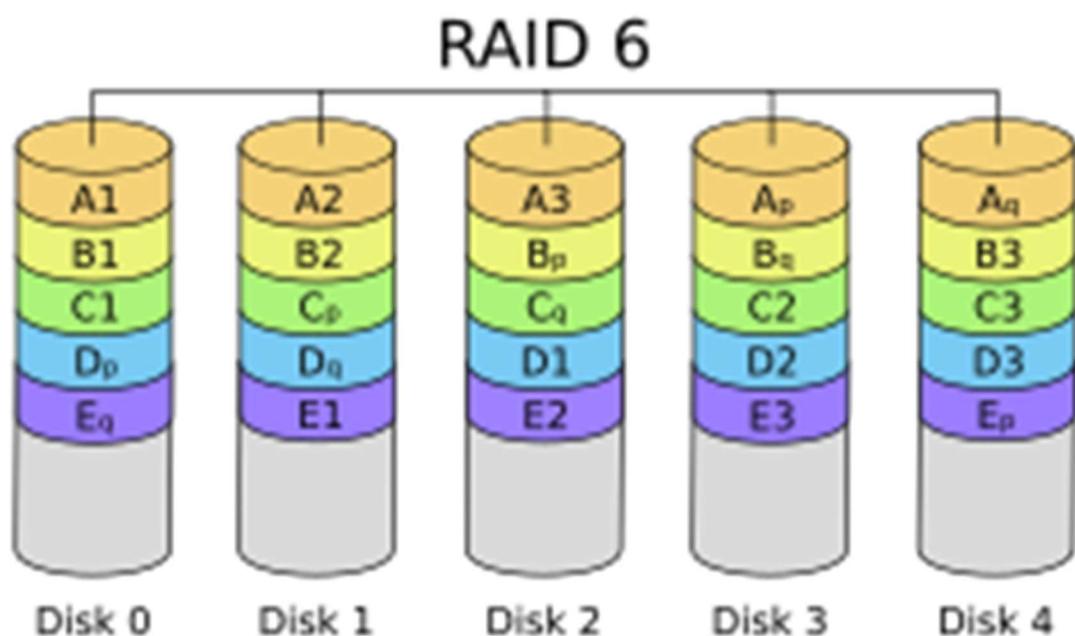
Chaque disque possède un secteur de parité. Par exemple, avec 4 disques de 1 To. 768 Go seront utilisés pour les données et 256 Go pour la parité.

Lorsqu'un disque tombe, le RAID se reconstruit à partir de la parité des trois autres disques. La vitesse est excellente en lecture, légèrement plus lente en écriture à cause du calcul de parité. Perte de la capacité d'un disque (ex. trois disques de 10 To = 20 To utilisables), idéal pour le stockage de média ou serveurs de fichiers pour petites entreprises.



RAID 6 = Double parité

Similaire au RAID 5 mais avec deux niveaux de parité pour plus de sécurité. Il utilise deux disques pour stocker des informations de parité, offrant ainsi une protection renforcée contre les pannes de disques multiples. Idéal pour les données critiques et configurations larges avec risques accrus de défaillance multiple.



RAID 10 = Il combine à la fois le miroir et les volumes agrégés par bande.

Le RAID 10 est le summum de la performance et de la redondance. Il combine les avantages du RAID 1 et du RAID 0. Les données sont réparties sur des paires de disques miroirs, offrant une redondance complète et des performances exceptionnelles.

On voit ici que la perte de données intervient si deux disques d'une même grappe tombe en même temps. Les chances sont minces. Mais surtout, les performances sont accrues par rapport à un RAID 5. Par contre le coût est plus élevé puisqu'il faut un disque supplémentaire.