

25/10/2023



**ASSURMER**

# Réalisation professionnelle n°10

*Mise en place d'une solution de  
type Network Attached Storage*

Les solutions de RAID

# **I. Comparaison des différentes solutions de RAID et solution retenue**

Il existe deux modes de RAID :

## **a) Le mode standard**

- RAID 0 (Striping) :
  - Description : Les données sont réparties (strippées) sur plusieurs disques. Cela améliore les performances, car plusieurs disques peuvent être lus ou écrits en parallèle.
  - Tolérance de panne : Aucune tolérance de panne. Si l'un des disques échoue, toutes les données sont perdues.
  
- RAID 1 (Mirroring) :
  - Description : Les données sont dupliquées sur deux disques. Il offre une redondance totale.
  - Tolérance de panne : Si l'un des disques échoue, les données sont toujours disponibles sur l'autre disque.
  
- RAID 5 (Striping with Parity) :
  - Description : Les données sont strippées sur plusieurs disques, avec une parité calculée. La parité permet de récupérer les données en cas de défaillance d'un disque.
  - Tolérance de panne : Le système peut tolérer la défaillance d'un seul disque sans perte de données.
  
- RAID 6 (Striping with Dual Parity):
  - Description : Similaire au RAID 5, mais avec deux disques de parité pour une tolérance accrue aux pannes.
  - Tolérance de panne : Peut tolérer la défaillance simultanée de deux disques sans perte de données.

## **b) Le mode composé**

- RAID 01 (Mirrored Stripes) :
  - Description : Une combinaison de RAID 0 et RAID 1, où les données sont à la fois strippées et miroitées.
  - Tolérance de panne : Dépend de la manière dont les disques sont organisés. Peut tolérer la défaillance de plusieurs disques, selon la configuration.
  
- RAID 10 (Striped Mirrors) :
  - Description : Une combinaison de RAID 0 et RAID 1, où les données sont à la fois strippées et miroitées.
  - Tolérance de panne : Peut tolérer la défaillance d'un disque dans chaque paire miroir sans perte de données.
  
- RAID 50 :

- Description : Combinaison de RAID 5 et RAID 0, offrant les avantages de la parité de RAID 5 et des performances de striping de RAID 0.
  - Tolérance de panne : Peut tolérer la défaillance d'un disque dans chaque groupe RAID 5 sans perte de données.
- RAID 60 :
- Description : Combinaison de RAID 6 et RAID 0, offrant la tolérance aux pannes de RAID 6 et les performances de striping de RAID 0.
  - Tolérance de panne : Peut tolérer la défaillance de deux disques dans chaque groupe RAID 6 sans perte de données

Dans le cas de TrueNAS, le système de fichier utilisé est le ZFS, celui-ci propose des configurations de RAID spécifiques : Le RAID-Z.

Cette configuration possède de nombreux avantages :

- Très haute capacité de stockage
- Vérification de l'intégrité des données
- Protection contre la corruption des données
- Performance très élevée
- Création des instantanés (Snapshot) et des clones de copie sur écriture (copy-on-write COW)
- Gestion de volumes (LVM)

Afin de garantir une meilleure tolérance de panne, la meilleure solution serait un Raid-Z3, qui utilise plus d'espace de stockage de la parité, mais qui offre une tolérance de panne très élevée puisque sur les 4 disques du RAID, si 3 tombent en panne, les données ne seront pas corrompues.