



2025

PROJET ASSURMER

AUTEURS :

DE CARVALHO LOPES Bruno

DATE :

04/03/2025

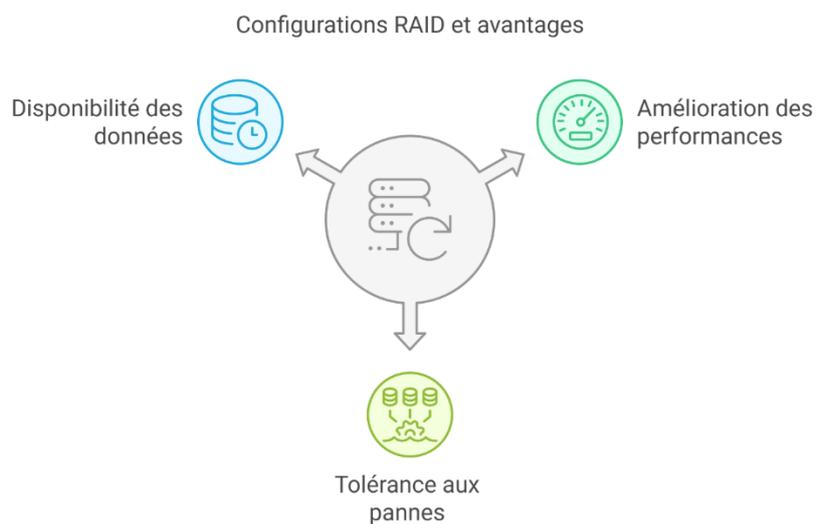
Date	Rédacteur
04/03/2025	Bruno De Carvalho Lopes

I.	Analyse des solutions de type RAID	3
1)	Introduction au RAID	3
2)	Les différents types de RAID	3
a)	RAID 0 (Striping)	3
b)	RAID 1 (Mirroring)	4
c)	RAID 5 (Parité répartie)	4
d)	RAID 6 (Double parité répartie)	5
e)	RAID 10 (RAID 1+0, Mirroring + Striping)	5
3)	Comparaison des solutions RAID	6
4)	Conclusion et recommandations	6

I. Analyse des solutions de type RAID

1) Introduction au RAID

Le RAID (Redundant Array of Independent Disks) est une technologie permettant d'améliorer les performances, la tolérance aux pannes et la disponibilité des données sur un NAS (Network Attached Storage). Différentes configurations RAID existent, chacune ayant des avantages et des inconvénients selon les besoins en stockage, performances et redondance.

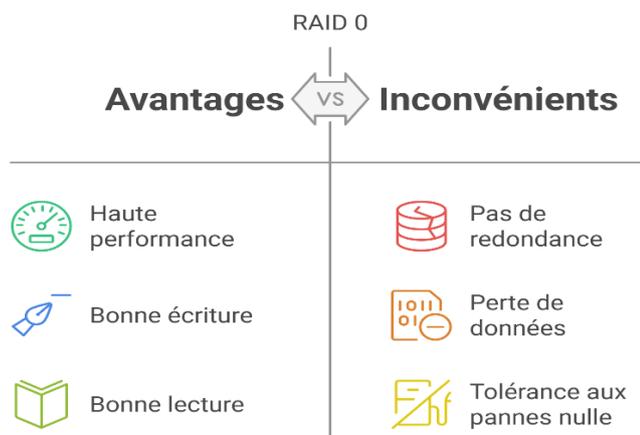


2) Les différents types de RAID

a) RAID 0 (Striping)

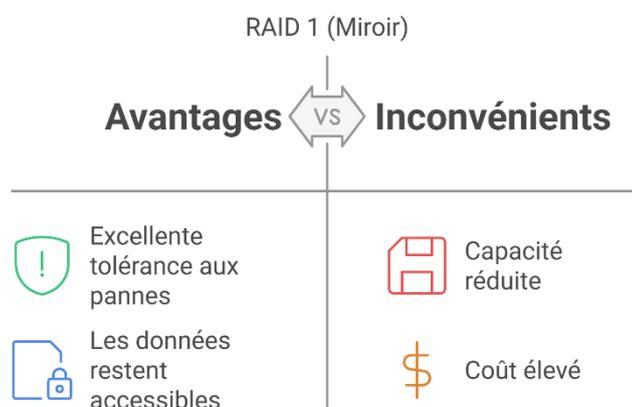
- **Principe** : Répartition des données sur plusieurs disques sans redondance.
- **Avantages** : Performances élevées en lecture et écriture.
- **Inconvénients** : Aucune tolérance aux pannes. La défaillance d'un disque entraîne la perte totale des données.

- **Usage recommandé** : Applications nécessitant des performances maximales mais ne nécessitant pas de redondance (ex. : montage vidéo temporaire).



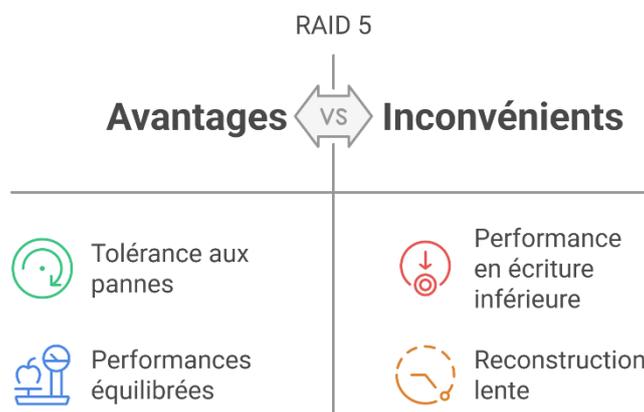
b) RAID 1 (Mirroring)

- **Principe** : Duplication des données sur deux disques (miroir).
- **Avantages** : Excellente tolérance aux pannes (les données restent accessibles même en cas de panne d'un disque).
- **Inconvénients** : Capacité réduite de moitié, coût élevé.
- **Usage recommandé** : Stockage de données critiques nécessitant une haute disponibilité.



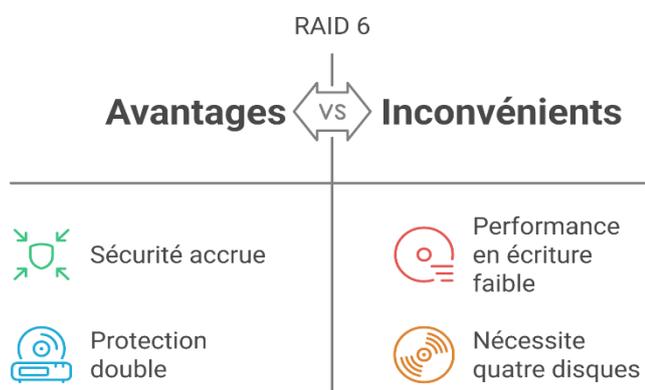
c) RAID 5 (Parité répartie)

- **Principe** : Répartition des données et des informations de parité sur au moins trois disques.
- **Avantages** : Bonne tolérance aux pannes (un disque peut tomber en panne sans perte de données), performances équilibrées.
- **Inconvénients** : Performance en écriture inférieure à RAID 0, reconstruction lente en cas de panne d'un disque.
- **Usage recommandé** : NAS professionnels ou domestiques nécessitant un bon compromis entre redondance et espace disque.



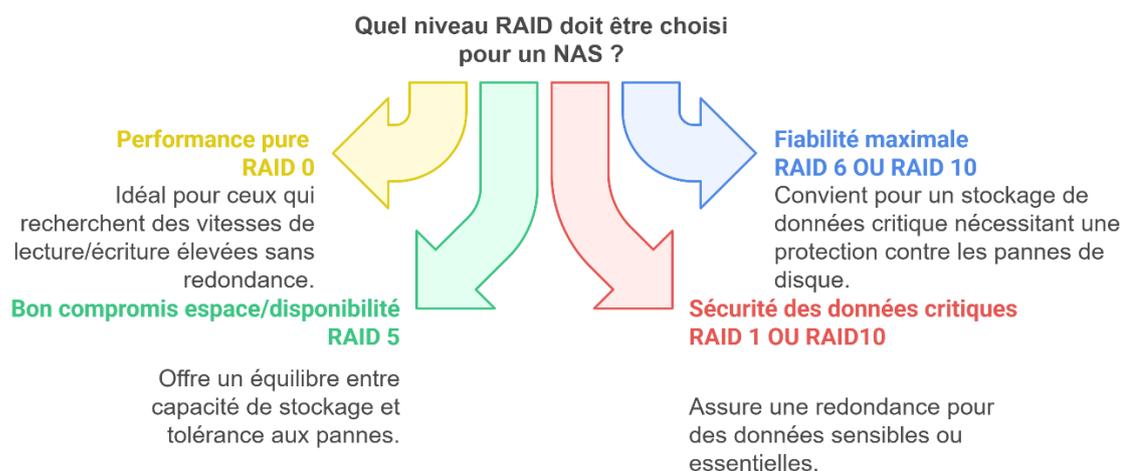
d) RAID 6 (Double parité répartie)

- **Principe** : Extension du RAID 5 avec une seconde parité permettant de supporter la panne de deux disques.
- **Avantages** : Sécurité accrue, protection contre la défaillance de deux disques simultanément.
- **Inconvénients** : Performance en écriture encore plus faible, nécessite au moins quatre disques.
- **Usage recommandé** : Stockage de données critiques nécessitant une protection maximale.



e) RAID 10 (RAID 1+0, Mirroring + Striping)

- **Principe** : Association de RAID 1 et RAID 0 (regroupe plusieurs paires de disques en miroir puis les agrège en RAID 0).
- **Avantages** : Très bonnes performances et tolérance aux pannes.
- **Inconvénients** : Capacité réduite de moitié, coût élevé, nécessite un nombre pair de disques.
- **Usage recommandé** : Applications exigeantes en performances et en fiabilité.



3) Comparaison des solutions RAID

RAID	Tolérance aux pannes	Performance en lecture	Performance en écriture	Capacité utile
RAID 0	Aucune	Excellente	Excellente	100%
RAID 1	1 disque	Bonne	Moyenne	50%
RAID 5	1 disque	Bonne	Moyenne	(N-1)/N
RAID 6	2 disques	Moyenne	Faible	(N-2)/N
RAID 10	1 disque par paire	Excellente	Excellente	50%

4) Conclusion et recommandations

Le choix d'un type de RAID pour un NAS dépend des besoins spécifiques :

- **Performance pure** : RAID 0
- **Fiabilité maximale** : RAID 6 ou RAID 10
- **Bon compromis espace/disponibilité** : RAID 5
- **Sécurité des données critiques** : RAID 1 ou RAID 10

Il est aussi conseillé d'ajouter une solution de sauvegarde externe pour éviter la perte de données en cas de défaillance multiple ou de corruption des disques.

Choix du RAID selon les besoins

