

# RAID - Dylan Loridan

## Exercice 1 : A quoi sert un disque spare (Hot-Plug) dans un système RAID

Un hot plug sert à servir de disque de remplacement en cas de panne de l'un des disques durs du RAID

### 2.1. calculer les volumes utiles (capacité maximale possible) et indiquer la tolérance de pannes pour chacun des cas suivants :

#### 1. RAID 0:

- Capacité maximale :  $1500 \times 18 = 27,000$  GB = 27 TB
- Tolérance de pannes : Aucune

#### 2. RAID 1:

- Capacité maximale :  $1500 \times 1$  (car chaque paire de disques est en miroir) = 1500 GB = 1.5 TB
- Tolérance de pannes : 17 disques peuvent tomber en panne sans perte de données.

#### 3. RAID 5:

- Capacité maximale :  $(1500 \times (18 - 1))$  (car un disque est utilisé pour la parité) = 25,500 GB = 25.5 TB
- Tolérance de pannes : 1 disque peut tomber en panne sans perte de données.

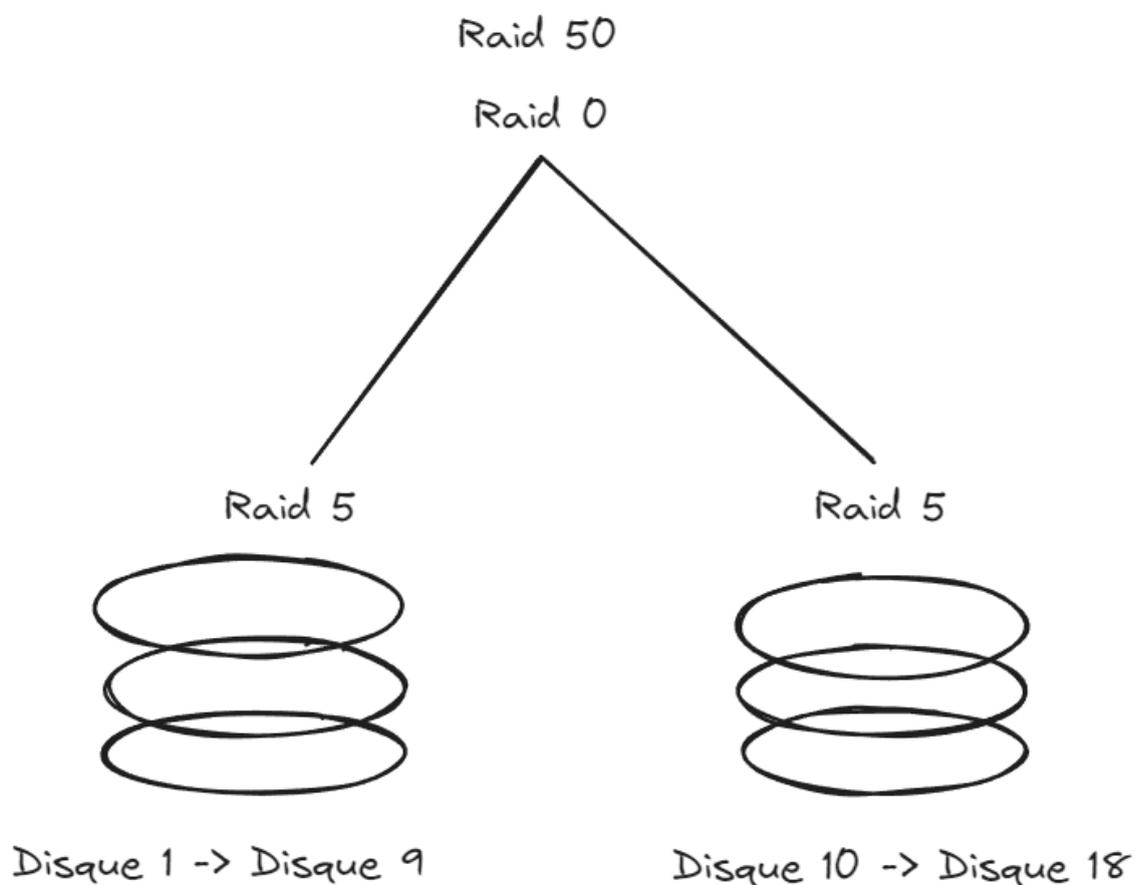
#### 4. RAID 6 avec un disque spare:

- Capacité maximale :  $(1500 \times (18 - 2))$  (car deux disques sont utilisés pour la parité) = 24,000 GB = 24 TB
- Tolérance de pannes : 2 disques (plus 1 disque spare) peuvent tomber en panne sans perte de données.

**2.2. Dessiner le schéma du système puis calculer les volumes utiles (capacité maximale possible) et indiquer la tolérance de pannes pour chacun des cas suivants :**

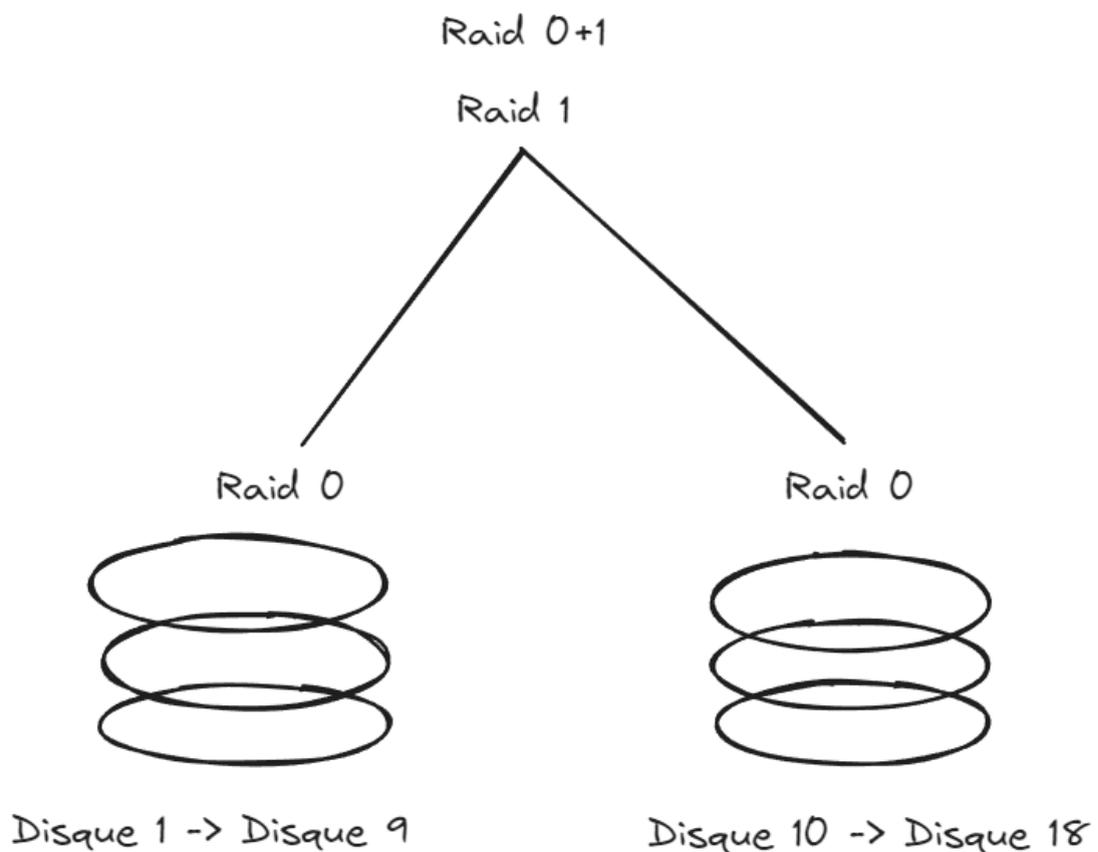
Calculs pour RAID 50 :

- Nombre total de disques = 18
- Nombre de disques par grappe =  $18 / 2 = 9$  (en raison du choix de 2 grappes)
- Capacité maximale par grappe en RAID 5 =  $(9-1) \times 1500 \text{ GB} = 12,000 \text{ GB}$
- Capacité totale en RAID 50 (RAID 0 sur les deux grappes) =  $2 \times 12,000 \text{ GB} = 24,000 \text{ GB}$
- Tolérance de pannes : 1 disque peut tomber en panne dans chaque grappe sans perte de données. Donc, la tolérance de pannes pour RAID 50 est 1 disque par grappe.



Calculs pour RAID 01 :

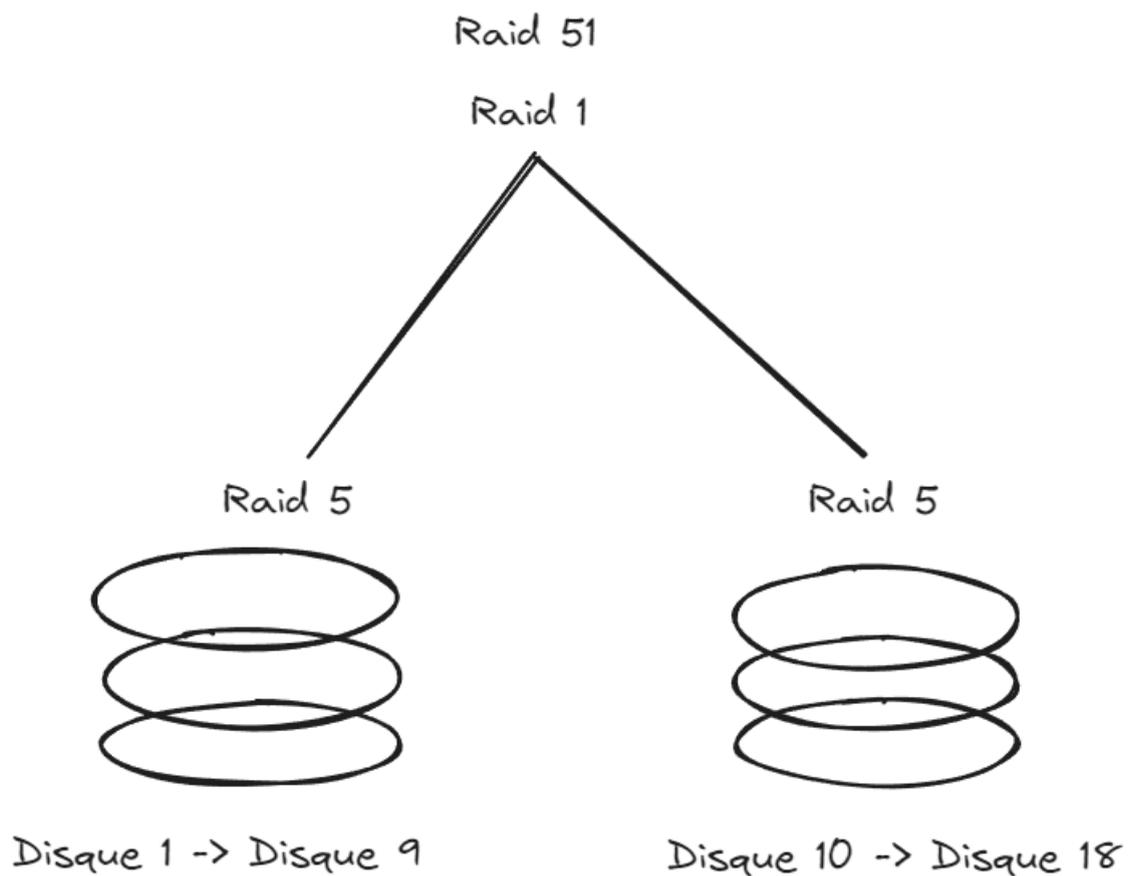
- Nombre total de disques = 18
- Nombre de disques par grappe =  $18 / 2 = 9$  (en raison du choix de 2 grappes)
- Capacité maximale par grappe en RAID 0 =  $9 \times 1500 \text{ GB} = 13,500 \text{ GB}$
- Capacité totale en RAID 01 (RAID 1 sur les deux grappes) =  $2 \times 13,500 \text{ GB} = 27,000 \text{ GB}$
- Tolérance de pannes : 1 grappe entière peut tomber en panne sans perte de données. La tolérance de pannes pour RAID 01 est donc de 9 disques (une grappe).



Calculs pour RAID 51 :

- Nombre total de disques = 18

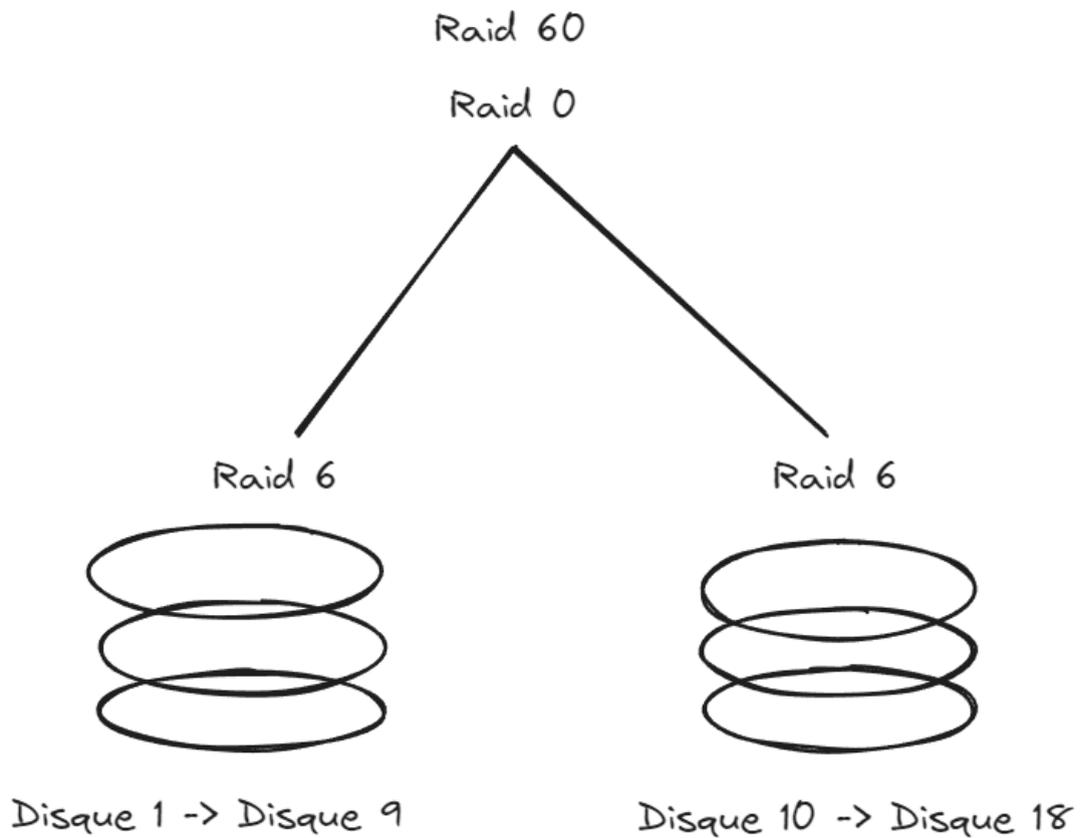
- Nombre de disques par grappe =  $18 / 2 = 9$  (en raison du choix de 2 grappes)
- Capacité maximale par grappe en RAID 5 =  $(9-1) \times 1500 \text{ GB} = 12,000 \text{ GB}$
- Capacité totale en RAID 51 (RAID 1 sur les deux grappes) =  $2 \times 12,000 \text{ GB} = 24,000 \text{ GB}$
- Tolérance de pannes : 1 grappe entière peut tomber en panne sans perte de données. La tolérance de pannes pour RAID 51 est donc de 9 disques (une grappe).



Calculs pour RAID 60 :

- Nombre total de disques = 18
- Nombre de disques par grappe =  $18 / 2 = 9$  (en raison du choix de 2 grappes)
- Capacité maximale par grappe en RAID 6 =  $(9-2) \times 1500 \text{ GB} = 21,000 \text{ GB}$

- Capacité totale en RAID 60 (RAID 0 sur les deux groupes) =  $2 \times 21,000 \text{ GB} = 42,000 \text{ GB}$
- Tolérance de pannes : 2 disques par grappe peuvent tomber en panne sans perte de données. La tolérance de pannes pour RAID 60 est donc de 4 disques (deux grappes).



### Exercice 3 : Choisir le système le plus adapté et argumenter

Si l'on choisit la tolérance de pannes comme critères de choix, le RAID 6 + spare est le choix le plus intéressant avec une bonne capacité maximale en TB.