



ETUDE SUR LE NAS

- THOMAS D'AMORE

- EVAN MONASTEROLO

SOMMAIRE :



Qu'est ce qu'un NAS ?



A quoi sert un NAS ?



Les multiples fonctions du NAS



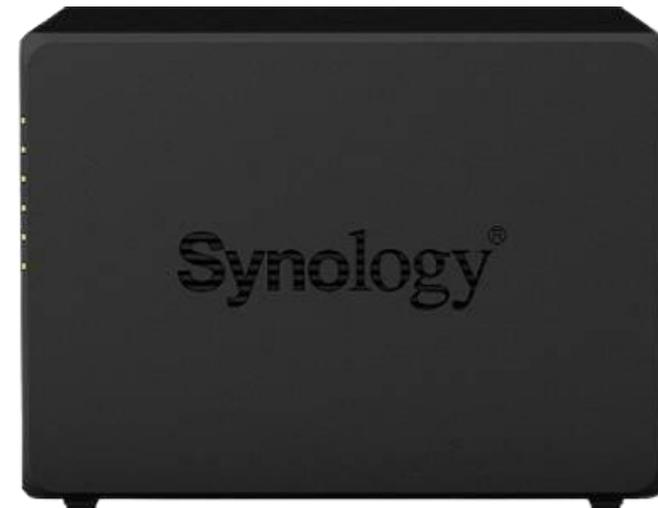
Le principe de fonctionnement de l'architecture RAID



Démonstration de Synology DSM

QU'EST-CE QU'UN NAS ?

- Un NAS (Network Attached Storage) est une unité de stockage autonome accessible depuis un réseau local (ordinateur, tablette, smartphone, console de jeux vidéo, TV) ou distant. Composé d'un ou de plusieurs disques durs, le NAS a pour fonctions principales : le stockage, le partage et la sécurisation de vos données.
- En résumé, c'est un boîtier contenant un ou plusieurs disques durs connecté à votre box (par câble ou WiFi), accessible depuis tous vos périphériques connectés.



A QUOI SERT UN NAS ?

- **La principale fonction est le stockage de données, mais ce n'est pas tout. C'est également un serveur de fichiers permettant le partage des données (fichiers vidéo, musique, photo, et autres) à travers le réseau. Au-delà du stockage et du partage, un NAS permet également de sécuriser les données (RAID) en répartissant les données sur plusieurs disques durs.**
- **En bref, vos données (photos, films, musique, documents...) sont stockées dans un boîtier et vous pouvez y avoir accès depuis n'importe quel ordinateur, smartphone, tablette chez vous... mais aussi depuis l'extérieur, si vous le désirez.**

LES MULTIPLES FONCTIONS DU NAS

- **Serveur multimédia DLNA/UPnP : Accès facile à vos Films, Musique, Photos sur votre TV ou console ;**
- **Serveur iTunes/Air Play : Partager vos contenus musiques avec votre Mac, iPhone, iPad ou appareils compatibles ;**
- **Serveur de téléchargement : BitTorrent, Newsgroup, Direct Download ;**
- **Serveur d'impression : Partager votre imprimante avec tous les ordinateurs/tablettes ;**
- **Serveur de surveillance : Branchez une (ou plusieurs) caméra afin d'avoir toujours un oeil sur votre domicile;**
- **Serveur Time Machine/Time Capsule : sauvegarde de votre Mac ;**
- **Serveur Web : Créer un site web afin de partager vos données (photos, films, musiques) avec vos proches ou un Blog ;**
- **Cloud personnel : Accédez à vos données à l'abri chez vous, depuis votre mobile ou tablette ;**
- **Serveur VPN, Mail, Squeezebox, Antivirus, etc.**

LE PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE L'ARCHITECTURE RAID

- **En informatique, la technologie RAID (Redundant Array of Independent Disks) ou regroupement redondant de disques indépendants en français permet d'améliorer la sécurité et/ou la performance des disques d'un serveur (ou d'un pc).**
- **Son principe consiste à répartir les données sur plusieurs disques durs. Cette répartition se fera différemment en fonction des priorités et du budget de l'entreprise. Certaines configurations privilégient la sécurité, d'autres la performance et certaines les deux.**

LES CONFIGURATIONS RAID LES PLUS COURANTES

- RAID 0 :

la configuration 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.

Soit une donnée A et une donnée B :

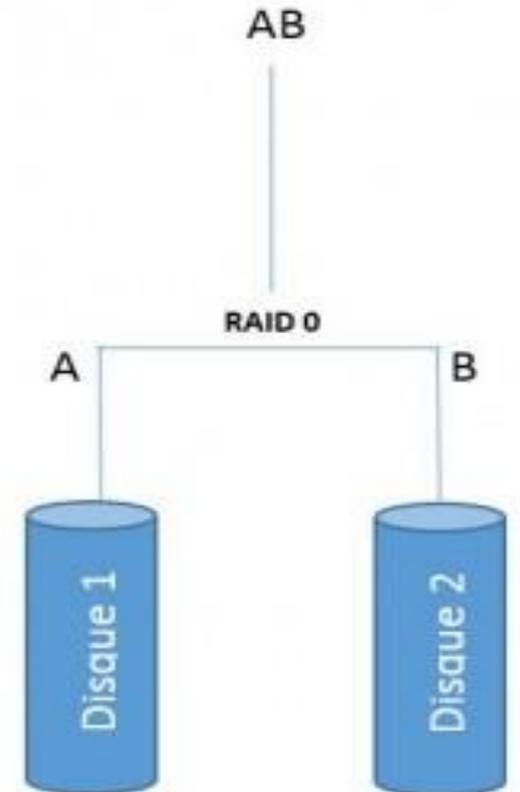
- Volumétrie utile = Volumétrie totale

Les données n'étant pas dupliquées, il n'y aura pas de perte de volume stockage.

- Sécurité des données : FAIBLE

Il est fortement déconseillé d'utiliser cette configuration pour des serveurs assurant les services critiques de votre entreprise. Les données n'étant à aucuns moments dupliquées seront perdues si un des deux disques venait à être défectueux.

- Fonctionne uniquement sur deux disques



LES CONFIGURATIONS RAID LES PLUS COURANTES

- RAID 1 :

La configuration 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.

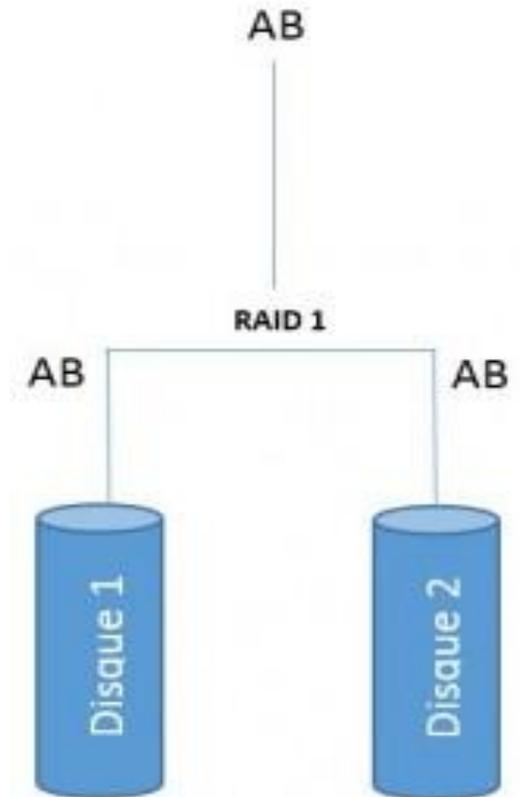
Soit une donnée A et une donnée B :

- $\text{Volumétrie utile} = \text{Volumétrie totale} / 2$

Le disque 1 contenant exactement les mêmes données que le disque 2, la volumétrie utile sera divisée par 2.

- 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 CONFIGURATIONS RAID LES PLUS COURANTES

- RAID 5 :

La configuration RAID 5, par un système de parité, répartit une petite partie des données sur chaque disque.

Dans cette configuration, ce n'est pas la performance qu'on recherche mais plutôt la sécurité tout en économisant le volume de stockage.

Soit une donnée A, une donnée B et une donnée C :

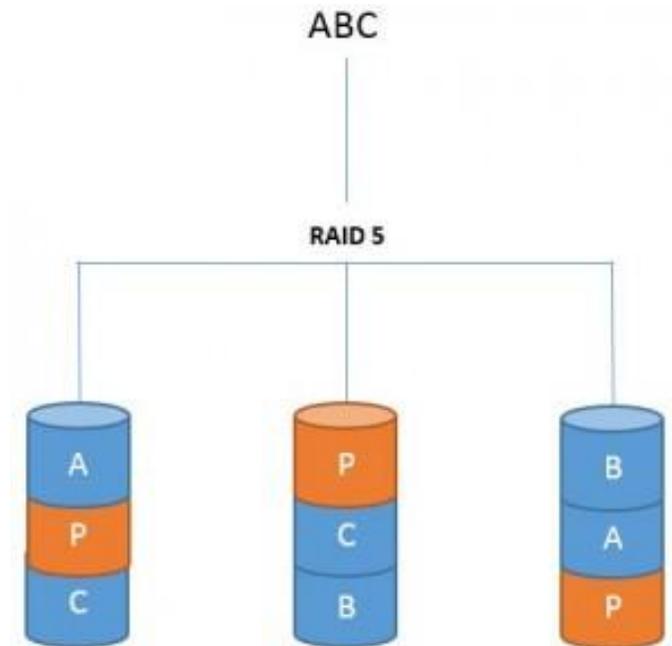
- Volumétrie utile = Nombre de disques - 1 X capacité d'un disque

Pour 3 disques de 200 Go, on aurait ainsi $3 - 1 \times 200 = 400$ Go de volumétrie utile.

- 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 CONFIGURATIONS RAID LES PLUS COURANTES

- RAID 10 (1+0) :

La configuration RAID 10 répartit dans une première grappe les données en RAID 0, et dans une seconde grappe temps en RAID 1.

Celle-ci permet ainsi de disposer du niveau de sécurité de la configuration RAID 1 avec les performances qu'offre la configuration RAID 0.

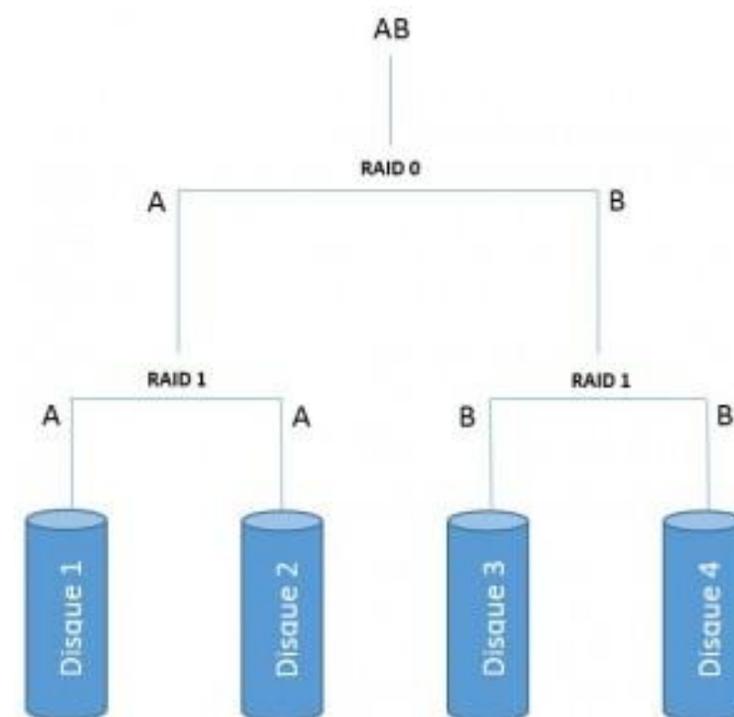
Soit une donnée A et une donnée B :

- Volumétrie utile = Volumétrie totale / 2

- Sécurité des données : BONNE

Cette configuration 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 CONFIGURATIONS RAID LES PLUS COURANTES

- **RAID 01 (0+1) :**

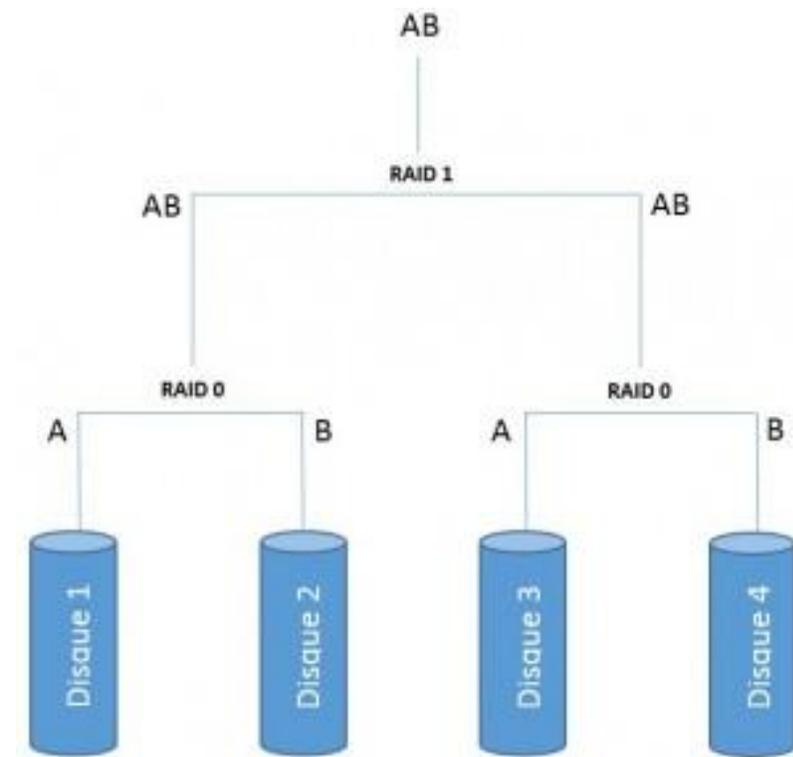
A l'inverse de la configuration RAID 10, le RAID 01 répartit dans une première grappe les données en RAID 1, puis dans une seconde grappe en RAID 0.

Soit une donnée A et une donnée B :

- **Volumétrie utile = Volumétrie totale / 2**

- **Sécurité des données : MOYENNE**

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



QU'EST CE QU'UN SAN ?

Les réseaux de stockage SAN (Storage Area Network) sont des stockages basés sur des blocs et une architecture à haute vitesse qui connecte des serveurs à leurs unités logiques (LUN). Un LUN (Logical Unit Number) est une plage de blocs extraite d'un pool de stockage partagé et présentée au serveur en tant que disque logique. Le serveur partitionne et formate ces blocs, généralement à l'aide d'un système de fichiers, pour stocker les données sur le LUN comme s'il s'agissait d'un disque local.

L'iSCSI (Internet Small Computer System Interface) est une technologie SAN (Storage Area Network). Il offre une solution de stockage à grande vitesse, pour longues distances et à coût relativement bas.

iSCSI est un protocole de la couche transport permettant le transport de commandes SCSI de niveau bloc entre l'initiateur iSCSI (clients) et la cible de stockage (targets) sur un réseau TCP/IP.



MERCI DE
VOTRE
ATTENTION