

# Qu'est ce qu'un serveur NAS

NAS : Network Attached Storage ou Serveur de stockage en réseau.

Le NAS, ou **Network Attached Storage**, est un appareil de stockage autonome qui peut se connecter à votre réseau privé ou professionnel via Internet. Il permet de **sauvegarder, partager, sécuriser** mais aussi de **faciliter l'accès à vos fichiers** depuis plusieurs appareils. Il constitue ainsi un atout pratique pour rendre le travail en équipe plus efficace ou partager plus facilement des photos et des vidéos entre les membres de la famille.

Exemple : Google drive, Onedrive etc ...

## 2 - Quels sont les rôles et le fonctionnement du serveur NAS dans un parc informatique ?

Le serveur Nas trouve son utilité dans :

### 1. Centralisation des données

Accès centralisé : Un serveur NAS permet de stocker toutes les données de l'entreprise à un emplacement unique, accessible par tous les utilisateurs autorisés via le réseau. Cela facilite la gestion et le partage des fichiers.

Collaboration améliorée : Les employés peuvent accéder et modifier les mêmes fichiers en temps réel, ce qui améliore la collaboration et la productivité.

### 2. Sauvegarde et récupération des données

Sauvegarde automatisée : Les serveurs NAS permettent de configurer des sauvegardes automatiques des données critiques, réduisant ainsi le risque de perte de données en cas de panne matérielle ou de cyberattaque.

Récupération rapide : En cas de perte de données, les serveurs NAS permettent une récupération rapide grâce aux sauvegardes régulières.

### 3. Évolutivité

Capacité de stockage extensible : Les serveurs NAS peuvent être facilement étendus en ajoutant des disques durs supplémentaires ou en remplaçant les disques existants par des modèles de plus grande capacité.

Adaptabilité : Ils peuvent s'adapter aux besoins croissants de l'entreprise sans nécessiter de changements majeurs dans l'infrastructure.

### 4. Sécurité des données

Contrôle d'accès : Les serveurs NAS offrent des fonctionnalités de contrôle d'accès, permettant de définir des permissions spécifiques pour différents utilisateurs ou groupes.

Chiffrement des données : Beaucoup de serveurs NAS supportent le chiffrement des données, ce qui protège les informations sensibles contre les accès non autorisés.

## 5. Coût-efficacité

Réduction des coûts : Par rapport à des solutions de stockage en cloud ou à des serveurs traditionnels, les serveurs NAS peuvent être plus économiques à long terme, surtout pour les petites et moyennes entreprises.

Maintenance simplifiée : Les serveurs NAS sont généralement faciles à configurer et à maintenir, réduisant ainsi les coûts de gestion.

## 6. Disponibilité et redondance

Haute disponibilité : Les serveurs NAS peuvent être configurés avec des fonctionnalités de redondance (comme le RAID) pour assurer que les données restent accessibles même en cas de défaillance d'un disque dur.

Continuité des activités : En cas de panne, les serveurs NAS peuvent maintenir les opérations critiques en ligne, minimisant les temps d'arrêt.

## 7. Intégration avec d'autres systèmes

Compatibilité : Les serveurs NAS sont compatibles avec une variété de systèmes d'exploitation et peuvent être intégrés à des environnements informatiques hétérogènes.

Services supplémentaires : Ils peuvent également fournir des services supplémentaires comme des serveurs de médias, des serveurs de messagerie, ou des serveurs de bases de données.

## 8. Gestion à distance

Accès distant : Les serveurs NAS permettent aux employés d'accéder aux données de l'entreprise depuis n'importe où, ce qui est particulièrement utile pour les équipes distantes ou en déplacement.

Gestion centralisée : Les administrateurs peuvent gérer et surveiller le serveur NAS à distance, ce qui simplifie la maintenance et le dépannage.

# Sécurisation du serveur NAS

Avec une compacité de stockage importante (plusieurs disques durs), le serveur NAS peut être sécurisé grâce à la technologie RAID, déclinée sur différents niveaux, est la technologie principale utilisée pour l'assemblage de différents disques durs.

Cette technologie consiste à stocker les données sur différents disques durs, en fractionnant les fichiers entre chaque disque dur ou en les copiant systématiquement sur plusieurs disques à la fois. Ainsi, si l'un des disques durs est en panne ou ne répond plus, les données restent accessibles sur un ou plusieurs autres disques.

Les RAID 0, 1, 5, 6 et 10 sont des configurations de stockage utilisées dans des systèmes NAS (Network Attached Storage) pour optimiser la performance, la redondance des données et la sécurité.

Le RAID 0, souvent appelé « striping », combine plusieurs disques pour améliorer la vitesse de lecture et d'écriture, mais il n'offre aucune tolérance aux pannes, ce qui signifie qu'une défaillance d'un disque entraîne la perte de toutes les données.

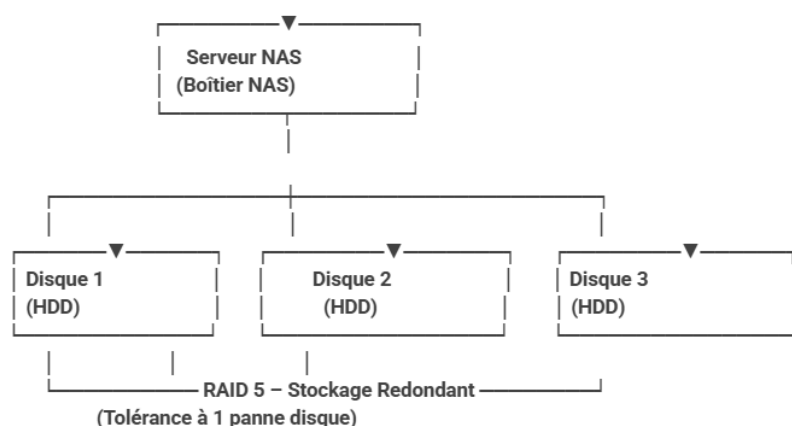
Le RAID 1, quant à lui, utilise une configuration en miroir, où les données sont dupliquées sur deux disques. Cela garantit une haute disponibilité des données en cas de défaillance d'un disque, mais réduit de moitié la capacité totale de stockage.

Le RAID 5, qui nécessite au moins trois disques, utilise le « striping » avec parité, offrant ainsi un bon compromis entre performance et sécurité, puisqu'il permet de récupérer les données en cas de panne d'un disque, grâce à la parité stockée sur les autres disques.

Le RAID 6 est similaire au RAID 5, mais avec deux disques de parité au lieu d'un, ce qui offre une meilleure protection en cas de panne simultanée de deux disques.

Enfin, le RAID 10 (ou RAID 1+0) combine les avantages du RAID 1 et du RAID 0, en offrant à la fois une performance accrue et une redondance, en utilisant une configuration de « mirroring » et de « striping ». Ainsi, un NAS avec RAID 10 permet d'avoir une haute disponibilité des données tout en maximisant la vitesse d'accès, mais nécessite au moins quatre disques pour fonctionner.

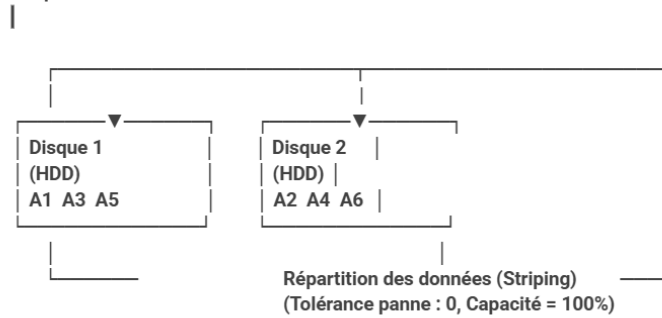
## Architecture et les composants du serveur NAS



Raid 0:

Disque 1 : A1 A3 A5 A7

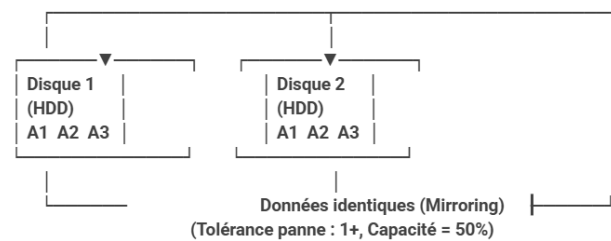
Disque 2 : A2 A4 A6 A8



Raid 1 :

Disque 1 : A1 A2 A3 A4

Disque 2 : A1 A2 A3 A4

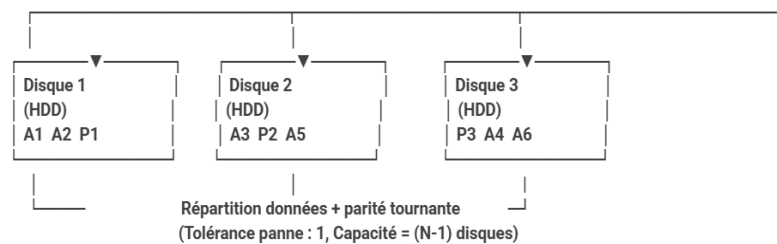


Raid 5 :

Disque 1 : A1 A4 A7 Parité C

Disque 2 : A2 A5 Parité B A9

Disque 3 : A3 Parité A A8 A10



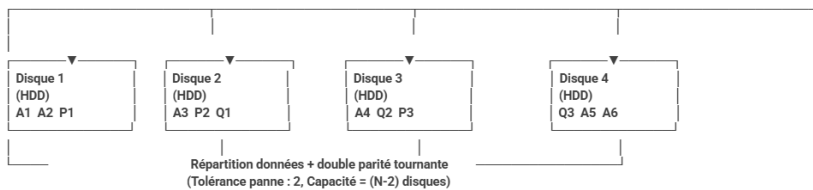
### Raid 6 :

Disque 1 : A1 A4 Parité A Parité C

Disque 2 : A2 Parité B A7 A9

Disque 3 : A3 A5 A8 Parité D

Disque 4 : Parité E A6 Parité F A10



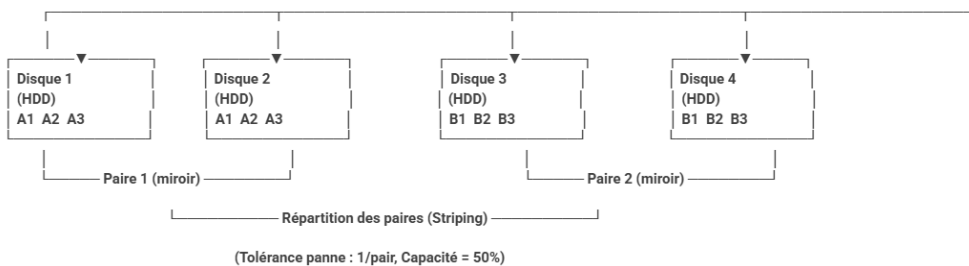
### Raid 10 :

Disque 1 : A1 A2 A3

Disque 2 : A1 A2 A3

Disque 3 : B1 B2 B3

Disque 4 : B1 B2 B3



## Protocole utilisé dans le serveur NAS

Un serveur NAS (Network Attached Storage) permet de stocker et de partager des fichiers sur un réseau local ou à distance.

Plusieurs protocoles sont disponibles pour accéder aux fichiers, chacun ayant ses propres avantages selon l'environnement et l'usage.

Le protocole SMB (Server Message Block), également connu sous le nom de Samba sur les systèmes Linux, est principalement utilisé pour le partage de fichiers sous Windows, mais il est aussi compatible avec macOS et Linux. Il permet une gestion des droits utilisateurs et une intégration facile dans un réseau Windows. C'est l'un des protocoles les plus couramment utilisés pour accéder aux fichiers d'un NAS.

Le NFS (Network File System) est une solution plus adaptée aux environnements Linux et macOS. Il offre de meilleures performances que SMB pour certains types d'accès, notamment dans les réseaux où les clients sont majoritairement sous Linux. Ce protocole est souvent utilisé pour des applications nécessitant un accès rapide aux fichiers, comme l'hébergement de machines virtuelles ou le montage de dossiers distants.

Le FTP (File Transfer Protocol) et sa version sécurisée SFTP (Secure File Transfer Protocol) permettent de transférer des fichiers entre un client et un NAS à travers un réseau, y compris via Internet. Ces protocoles sont particulièrement utiles pour des échanges de fichiers avec des utilisateurs distants. Des logiciels comme FileZilla facilitent l'accès et la gestion des fichiers via FTP.

Le WebDAV (Web Distributed Authoring and Versioning) est un protocole basé sur HTTP qui permet d'accéder aux fichiers d'un NAS via un navigateur web ou des logiciels compatibles. Il est pratique pour une utilisation à distance sans nécessiter de configuration complexe.

Chaque protocole présente des avantages spécifiques selon l'usage et l'environnement. SMB et NFS sont privilégiés pour le partage en réseau local, tandis que FTP, SFTP et WebDAV sont mieux adaptés aux accès à distance. Le choix du protocole dépendra des besoins en termes de sécurité, de compatibilité et de performances.

## Outils de gestion

**Cockpit** est une interface web permettant de gérer et surveiller des serveurs Linux, y compris les serveurs NAS basés sur Linux. Il offre une administration simplifiée via un navigateur, avec des outils graphiques pour surveiller l'état du système, gérer les utilisateurs, les services, les disques, les mises à jour et bien plus encore.

### Utilisation de Cockpit pour un NAS

Cockpit peut être utilisé sur un NAS basé sur Linux (comme un serveur sous Debian, Ubuntu, CentOS ou Fedora) pour :

- **Gérer les disques et le stockage** : Surveillance de l'espace disque, configuration des partitions et RAID.
- **Superviser l'état du système** : Température, utilisation CPU/RAM, état des services.
- **Gérer les utilisateurs et les accès** : Création de comptes, gestion des permissions.
- **Gérer les services réseau** : Configuration de SMB, NFS, FTP et autres services de partage.
- **Gérer les conteneurs** : Si Docker est installé sur le NAS.

### Avantages de Cockpit

- Interface graphique simple et intuitive.
- Accessible via un navigateur web depuis n'importe quel appareil.
- Léger et intégré dans plusieurs distributions Linux par défaut.
- Extensible avec des modules pour ajouter des fonctionnalités spécifiques.

## Rsync : Un outil de synchronisation pour NAS

**Rsync** (Remote Sync) est un utilitaire puissant utilisé pour la synchronisation et la sauvegarde de fichiers entre un NAS et d'autres serveurs ou appareils. Il est largement utilisé sur les systèmes Linux et Unix, mais peut aussi être configuré sous Windows via des outils comme **Cygwin** ou **WSL (Windows Subsystem for Linux)**.

### Caractéristiques de Rsync :

- **Synchronisation efficace** : Ne transfère que les fichiers modifiés, réduisant ainsi la bande passante utilisée.
- **Compression et chiffrement** : Peut compresser les données et utiliser SSH pour sécuriser les transferts.
- **Copie locale et distante** : Peut fonctionner sur un réseau local ou via Internet.
- **Gestion des permissions** : Conserve les permissions des fichiers et des répertoires