

NAS 251

Introduction au mode RAID

Configurer un volume
de stockage avec RAID

COLLEGE ASUSTOR

OBJECTIFS DU COURS

À la fin de ce cours, vous devriez :

1. Avoir une connaissance de base du RAID et des différentes configurations disponibles
2. Pouvoir configurer un nouveau volume de stockage avec RAID

PRÉ-REQUIS

Cours pré-requis :

Aucun

Les étudiants doivent avoir une connaissance pratique de :

S/O

CONTENU

1. Introduction au mode RAID

1.1 Qu'est-ce que RAID ?

1.2 Les différents niveaux de RAID

2. Configurer votre NAS

2.1 Créer un nouveau volume RAID

1. Introduction au mode RAID

1.1 Qu'est-ce que RAID ?

RAID est une technologie de stockage utilisée pour organiser les données dans votre espace de stockage (ou volumes de stockage). RAID est l'acronyme de Redundant Array of Independent Disks. Cette architecture équilibre la protection des données, les performances du système, et l'espace de stockage en déterminant la manière dont le système de stockage distribue les données. De nombreuses façons de distribuer les données ont été normalisées avec différents niveaux RAID. Chaque niveau RAID offre un compromis entre la protection des données, les performances du système, et l'espace de stockage utilisable. Par exemple, un niveau RAID peut améliorer la protection des données, mais réduire l'espace de stockage utilisable. Un autre niveau RAID peut augmenter l'espace de stockage utilisable, mais aussi réduire les performances du système.

Entrelacement

RAID est capable d'offrir des performances accrues en utilisant une technique de stockage de données appelée Entrelacement. L'entrelacement des données organise les données sur vos disques durs d'une manière qui permet un accès plus rapide aux données.

Miroir

RAID est capable d'offrir une protection accrue des données en utilisant une technique de stockage de données appelée Miroir. Avec miroir, les données sur vos disques durs sont répliquées produisant ainsi une redondance des données à travers votre volume de stockage. Cela assure une meilleure protection de vos données.

1.2 Les différents niveaux de RAID

Voici une liste des différents niveaux de RAID que vous pouvez utiliser avec votre NAS ASUSTOR.

Unique : Utilise un seul disque pour la création de l'espace de stockage. Cette configuration n'offre aucun type de protection des données.

JBOD : Utilise une combinaison de deux ou plusieurs disques pour créer un espace de stockage. La capacité de stockage totale est la somme de la capacité de tous les disques durs. L'avantage de cette configuration est qu'elle vous permet d'utiliser des disques de différentes tailles ensemble, et qu'elle fournit une grande quantité d'espace de stockage. Le désavantage est qu'elle n'offre aucun type de protection des données et que l'efficacité d'accès est inférieure au RAID 0.

RAID 0 : Utilise une combinaison de deux ou plusieurs disques pour créer un espace de stockage. La capacité de stockage totale est la somme de la capacité de tous les disques durs. L'avantage de cette configuration est qu'elle vous permet d'utiliser des disques de différentes tailles ensemble, et qu'elle fournit une grande quantité d'espace de stockage. Le désavantage est qu'elle n'offre aucun type de protection des données.

RAID 1 : Dans RAID 1, vos données sont écrites de manière identique sur les deux disques, produisant ainsi un "miroir des données". Les mêmes données seront toujours simultanément enregistrées sur les deux disques durs. RAID 1 protège vos données contre une panne de l'un des disques durs. L'avantage de la configuration RAID 1 est qu'elle offre une protection de vos données en fournissant un niveau de redondance. Le désavantage de cette configuration est que, lorsque vous combinez deux disques durs de différentes tailles, l'espace de stockage total est égale à la taille du plus petit disque dur. Par conséquent, vous ne pouvez pas utiliser une partie du plus grand disque dur.

Espace total de stockage disponible = (taille du plus petit disque) * (1)

RAID 5 : Combine trois ou plus de trois disques pour créer un espace de stockage qui est capable de prendre en charge la panne d'un disque. Si l'un de vos disques tombe en panne, vos données sont toujours protégées. Si un disque tombe en panne, il vous suffit de remplacer le disque en panne par un nouveau. Le nouveau disque est automatiquement intégré dans la configuration RAID 5. L'avantage de la configuration RAID 5 est qu'elle offre une protection de vos données en fournissant un niveau de redondance. Le désavantage de la configuration RAID 5 est que, lorsque vous combinez des disques durs de différentes tailles, l'espace de stockage total est basé sur la taille du plus petit disque dur.

Espace total de stockage disponible = (taille du plus petit disque) * (nombre total de disques - 1)

RAID 6 : Combine quatre ou plus de quatre disques pour créer un espace de stockage qui est capable de prendre en charge la panne de deux disques. Si deux de vos disques tombent en panne, vos données sont toujours protégées. Si un ou deux disques tombent en panne, il vous suffit de remplacer les disques en panne par des nouveaux. Les nouveaux disques sont automatiquement intégrés dans la configuration RAID 6. L'avantage de la configuration RAID 6 est qu'elle offre une protection plus puissante de vos données en fournissant un niveau de redondance. Le désavantage de la configuration RAID 6 est que, lorsque vous combinez des disques durs de différentes tailles, l'espace de stockage total est basé sur la taille du plus petit disque dur.

Espace total de stockage disponible = (taille du plus petit disque) * (nombre total de disques - 2)

RAID 10 (1+0) : Combine quatre ou plus de quatre disques pour créer un espace de stockage qui est capable de prendre en charge plusieurs pannes de disques (tant que les disques en panne n'appartiennent pas au même "miroir des données"). RAID 10 fournit la protection des données RAID 1 avec l'efficacité d'accès de RAID 0. En ce qui concerne la protection des données, RAID 10 utilise la méthode RAID 1 avec exactement les mêmes données écrites sur deux disques, créant alors un "miroir des données". Ces "données miroir" sont ensuite regroupées dans une configuration RAID 0. RAID 10 requiert un nombre pair de quatre disques ou plus. Le désavantage de cette configuration est que, lorsque vous combinez des disques durs de différentes tailles, l'espace de stockage total est basé sur la taille du plus petit disque dur.

Espace total de stockage disponible = (taille du plus petit disque) * (nombre total de disques / 2)

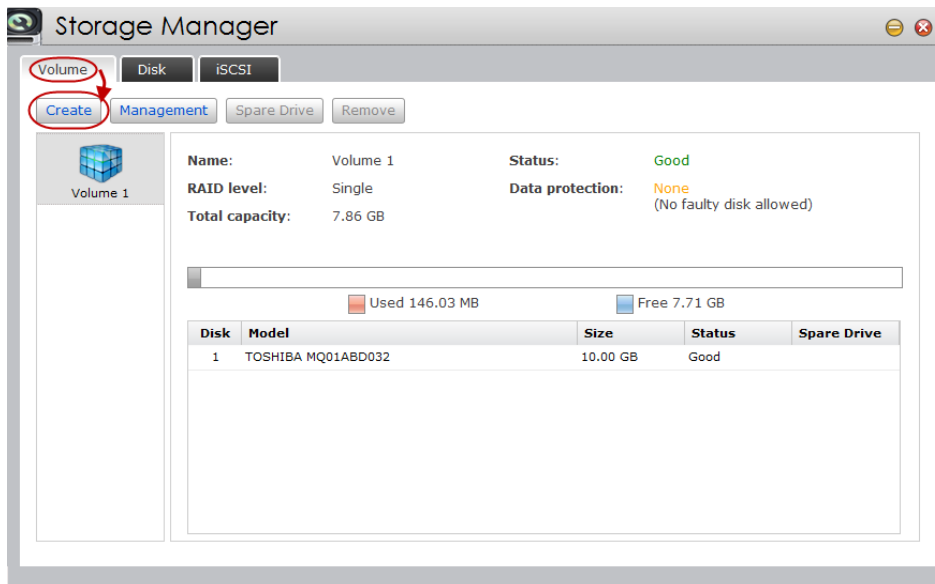
2. Configurer votre NAS

2.1 Créer un nouveau volume RAID

Dans cette section, nous allons vous expliquer les étapes de création d'un nouveau volume de stockage avec un niveau RAID. Dans l'exemple suivant, le NAS ASUSTOR que nous utilisons a déjà un volume de stockage configuré avec 1 disque dur. Nous avons juste inséré 2 **nouveaux** disques durs et nous allons vous aider avec le processus de création d'un nouveau volume de stockage en utilisant ces 2 disques.

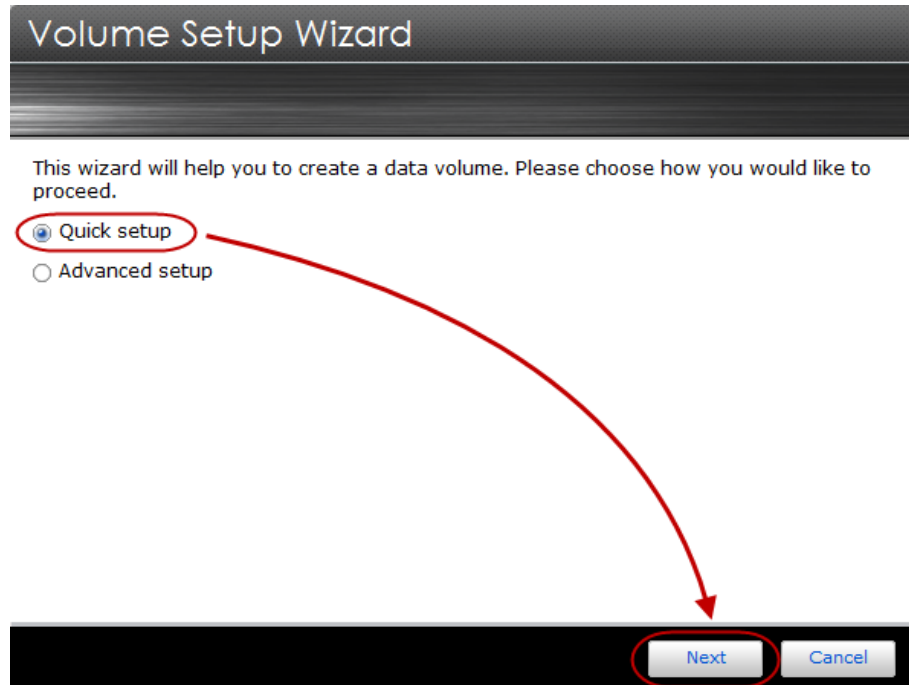
ETAPE 1

Après avoir inséré les 2 nouveaux disques durs dans le NAS ASUSTOR, ouvrez [**Gestionnaire de stockage**]. Dans l'onglet Volume, vous verrez que le volume de stockage "Volume 1" est déjà présent. Cliquez sur [**Créer**] pour commencer le processus de création d'un autre volume de stockage.



ETAPE 2

La fenêtre de l'Assistant de configuration de volume apparaît. Sélectionnez le bouton radio **[Configuration rapide]** puis cliquez sur **[Suivant]**.



ETAPE 3

Sélectionnez le bouton radio **[Équilibré]** puis cliquez sur **[Suivant]**.

The screenshot shows the 'Volume Setup Wizard' interface. The title bar reads 'Volume Setup Wizard'. Below the title bar, the question 'Which best describes your data storage requirements?' is displayed. There are three radio button options: 'Maximum capacity', 'Superior data protection', and 'Balanced'. The 'Balanced' option is selected and circled in red. A red arrow points from the 'Balanced' option to the 'Next' button at the bottom of the wizard. The 'Next' button is also circled in red. The 'Previous' and 'Cancel' buttons are also visible at the bottom.

Remarque : dans cet écran, il vous sera demandé des informations sur vos besoins de stockage de données. L'Assistant de configuration de volume vous offrira généralement le choix entre trois options différentes. Vous pouvez choisir "Capacité maximale" si vous souhaitez maximiser la quantité d'espace de stockage utilisable, "Protection supérieure des données" si vous souhaitez avoir une protection accrue de vos données ou "Équilibré" pour avoir un équilibre entre la capacité de stockage et la protection des données. Dans cet exemple, nous avons décidé de choisir "Équilibré".

En fonction du nombre de disques et de l'option que vous avez sélectionnée, l'Assistant de configuration de volume choisira le niveau RAID à utiliser pour le nouveau volume. Tout cela est résumé dans les tableaux ci-dessous.

CAPACITÉ MAXIMALE	
Nombre de disques	Niveau RAID
1	Unique
2	RAID 0
3	RAID 0
4	RAID 0
5	RAID 0
6	RAID 0
7	RAID 0
8	RAID 0
9	RAID 0
10	RAID 0

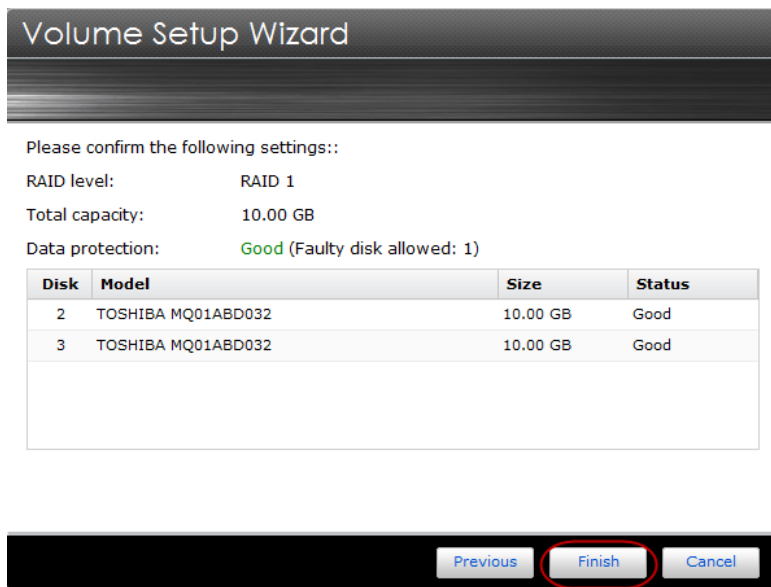
11	RAID 0
12	RAID 0

PROTECTION SUPÉRIEURE DES DONNÉES		
Nombre de disques	Niveau RAID	Panne de disques permise
1	X	0
2	RAID 1	1
3	RAID 5	1
4	RAID 6	2
5	RAID 6	2
6	RAID 6	2
7	RAID 6	2
8	RAID 6	2
9	RAID 6	2
10	RAID 6	2
11	RAID 6	2
12	RAID 6	2

ÉQUILIBRÉ		
Nombre de disques	Niveau RAID	Panne de disques permise
1	X	0
2	RAID 1	1
3	RAID 5	1
4	RAID 5	1
5	RAID 5	1
6	RAID 5	1
7	RAID 5	1
8	RAID 5	1
9	RAID 5	1
10	RAID 5	1
11	RAID 5	1
12	RAID 5	1

ETAPE 4

Vérifiez le résumé final de vos réglages. Vous pouvez voir que l'assistant nous a aidés à choisir la configuration RAID 1 pour un équilibre entre la protection des données et la capacité de stockage. Vous pouvez également voir que RAID 1 permet d'avoir jusqu'à 1 disque défectueux. Cela signifie que, dans le cas où l'un des disques de ce volume venait à tomber en panne, vos données resteraient intactes. Enfin, vous pouvez voir les deux disques qui sont prêts à être utilisés pour créer le nouveau volume de stockage. Une fois que vous avez terminé, confirmez les réglages en cliquant sur **[Terminer]**.



ETAPE 5

Vous verrez ensuite le nouveau volume créé, "Volume 2", s'afficher dans l'onglet Volume du Gestionnaire de stockage. Vous verrez aussi que le nouveau volume de stockage est encore en cours de synchronisation. Votre NAS sera alors prêt à l'emploi. Veuillez noter que la durée requise pour la synchronisation varie en fonction de la capacité du disque dur.

