

2021

Sauvegarde : Mise en place des RAID 0, RAID 1, RAID 5 sur Windows Server 2019



Winness RAKOTOZAFY

15/03/2021

TABLE DES MATIERES

AVANT – PROPOS	i
Etape 1 : Initialisation des disques.....	1
Etape 2 : Mise en place du RAID 1	3
Etape 3 : Mise en place du RAID 5	5
Etape 4 : Test de casse sur les disques.....	6
Etape 5 : Réparation et récupération des données.....	8
• <i>Réparation du RAID 5.....</i>	<i>9</i>
• <i>Réparation du RAID 1.....</i>	<i>10</i>

AVANT – PROPOS

Qu'est -ce qu'un RAID ? « *Redundant Arrays of Independant Disks* » permet de monter une unité de stockage de données haute performance avec de simple disques durs ou SSD. Un assemblage pouvant être utilisé sous plusieurs modes dont le RAID 0, RAID 1 et RAID 5. Chaque mode correspond à des approches différentes, et nous allons déterminer les différences entre les trois modes dans cette documentation.

Qu'est-ce que le RAID 0 ? Le RAID 0 est une version utilisant la méthode dite du striping (ou des bandes). Les données sont réparties sur l'ensemble des disques disponibles. Il peut être élaboré à partir de deux disques durs ou plus. Le RAID 0 n'est pas conçu pour le fonctionnement courant d'un système d'exploitation ou le logement de données sensibles. Le RAID 0 augmente les performances et permet d'atteindre un débit de lecture et d'écriture très élevé ¹.


Qu'est-ce que le RAID 1 ? Le RAID 1 est plus orienté sur la pure sauvegarde de données, le RAID 1 utilise la technique du mirroring (miroir) pour vous préserver de toute perte de fichiers. Là encore, deux disques durs seuls suffisent à la composition d'une grappe de RAID 1 ².

Qu'est-ce que le RAID 5 ? Le système RAID 5 est similaire au RAID 0, les secteurs sont répartis sur les différents disques durs sur un nombre de secteurs définis (strip-size). La différence avec le RAID 0 se situe au niveau de l'organisation des secteurs sur les disques durs, notamment par l'utilisation d'un disque de « parité ».

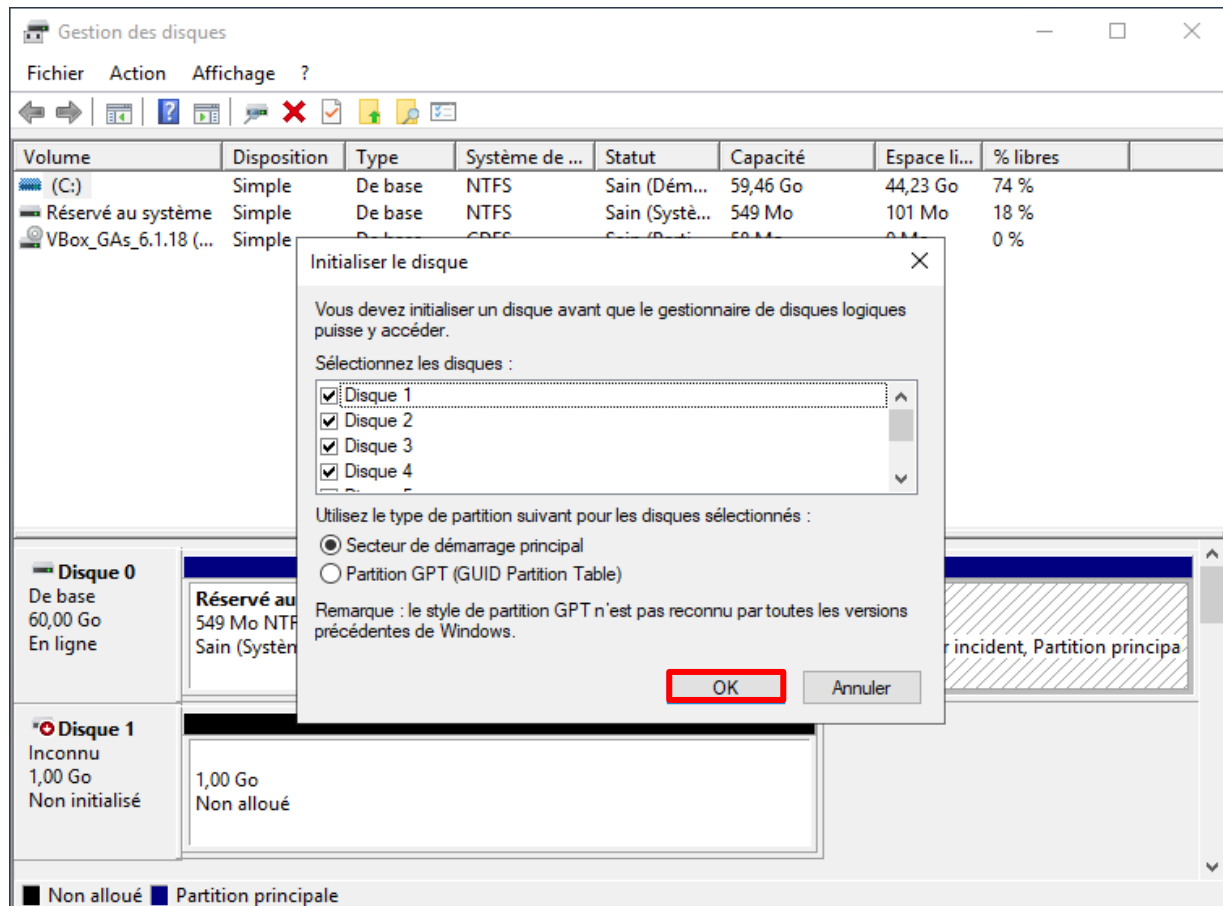
Dans le cadre de cette documentation, nous allons monter ces disques en RAID dans une VM Windows Server 2019 à travers un hyperviseur de type-2 (VirtualBox pour notre cas), ensuite couper ces disques et à la fin remettre en place avec de nouveaux disques pour vérifier nos stockages et nos données, et permettre de les différencier par une expérimentation.

¹ Définition proposée par Data-LabCenter sur www.data-labcenter.fr

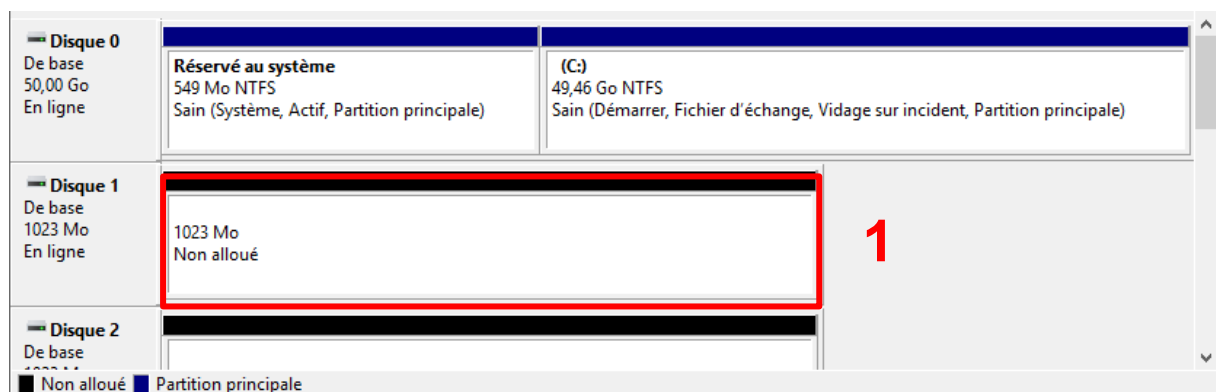
² Ibid.

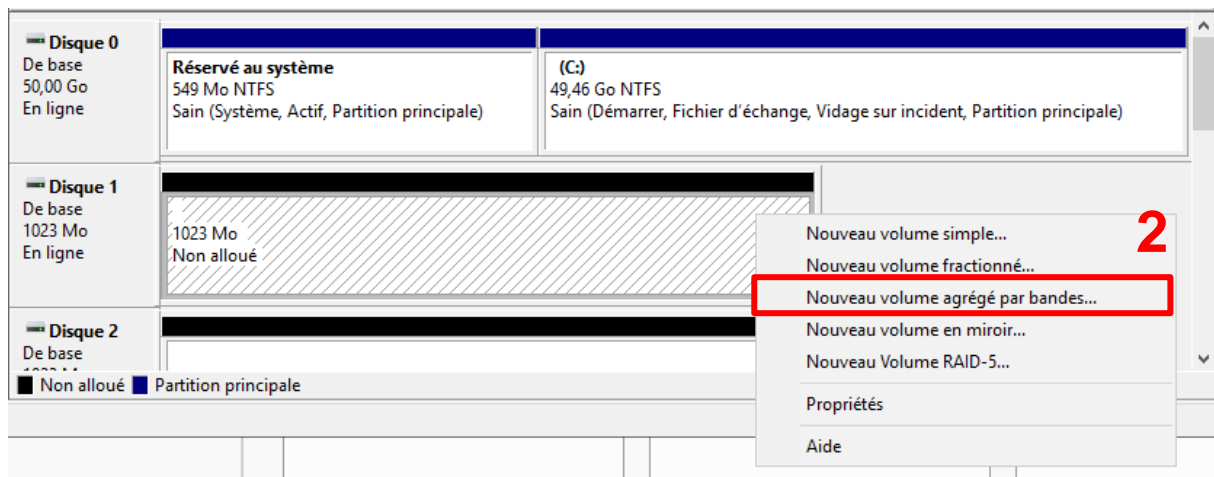
Dans cette documentation, nous allons mettre en place des volumes en RAID 0, RAID 1, et RAID-5 sur les 7 disques de notre Windows Server, dont 2 disques en RAID 0, 2 disques en RAID 1, et 3 disques en RAID-5. Pour ce faire, faites cliquer-droit sur  puis « Gestion des disques », ensuite suivez attentivement ces étapes.

Etape 1 : Initialisation des disques



Etape 2 : Mise en place du RAID 0





Nouveau volume agrégé par bandes

Attribuer une lettre de lecteur ou de chemin d'accès

Pour un accès plus facile, vous pouvez assigner une lettre de lecteur ou un chemin d'accès à votre volume.

- ☒ Attribuer la lettre de lecteur suivante : E
- ☐ Monter dans le dossier NTFS vide suivant : Parcourir...
- ☐ Ne pas attribuer de lettre de lecteur ni de chemin d'accès de lecteur

3

< Précédent Suivant > Annuler

Nouveau volume agrégé par bandes

Formatage de volume

Pour stocker des données sur ce volume, vous devez d'abord le formater.

Indiquez si vous voulez formater cette partition, et le cas échéant, les paramètres que vous voulez utiliser.

- ☐ Ne pas formater ce volume
- ☒ Formater ce volume avec les paramètres suivants :

Système de fichiers : NTFS

Taille d'unité d'allocation : Par défaut

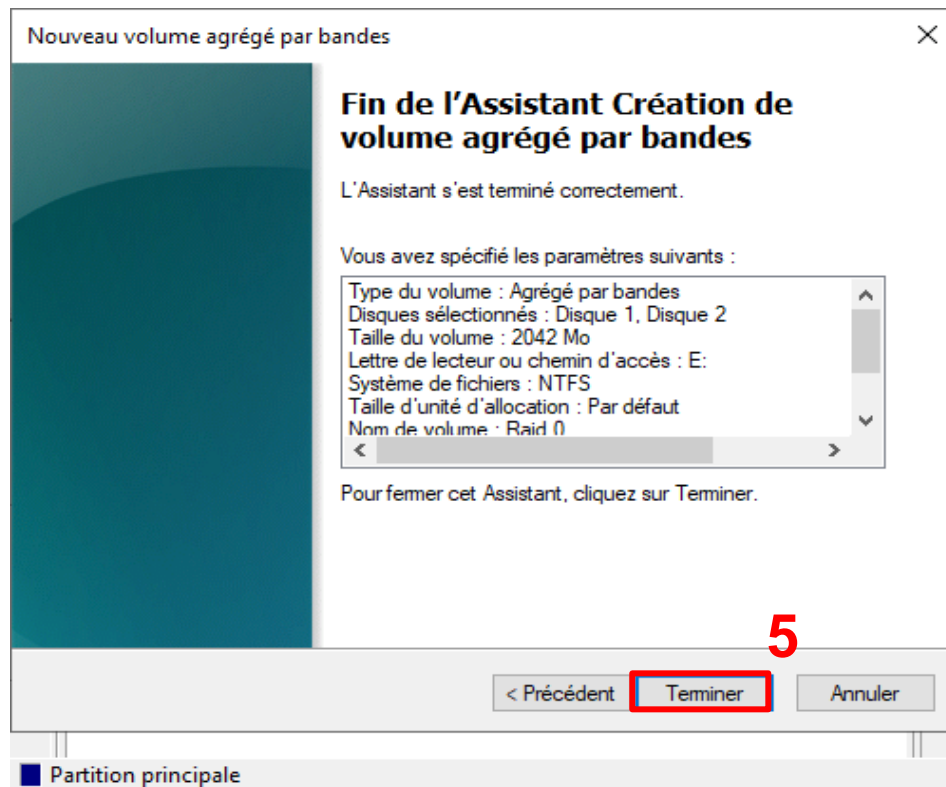
Nom de volume : Raid 0

☐ Effectuer un formatage rapide

☐ Activer la compression des fichiers et dossiers

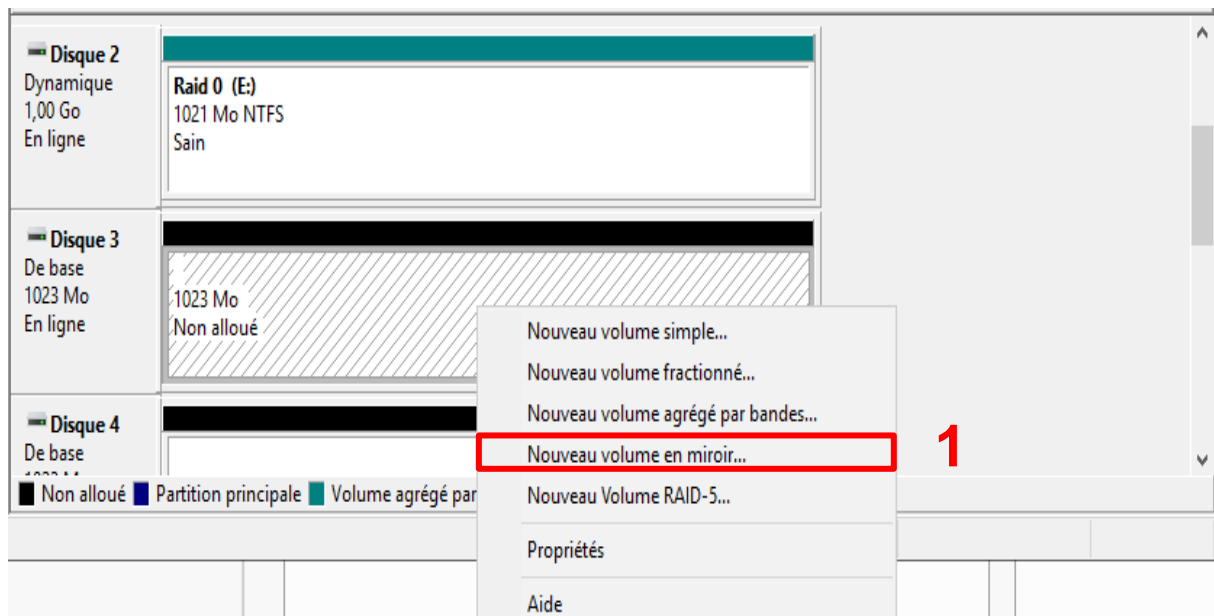
4

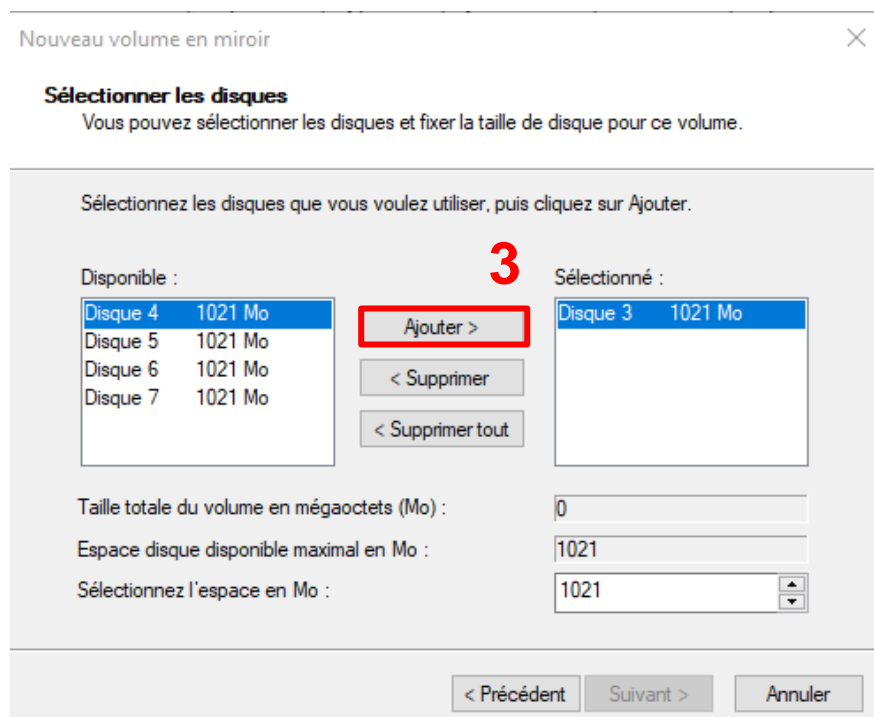
< Précédent Suivant > Annuler



Voilà, Nous avons terminé de mettre en place un disque en RAID 0, nous allons maintenant monter un disque en RAID 1.

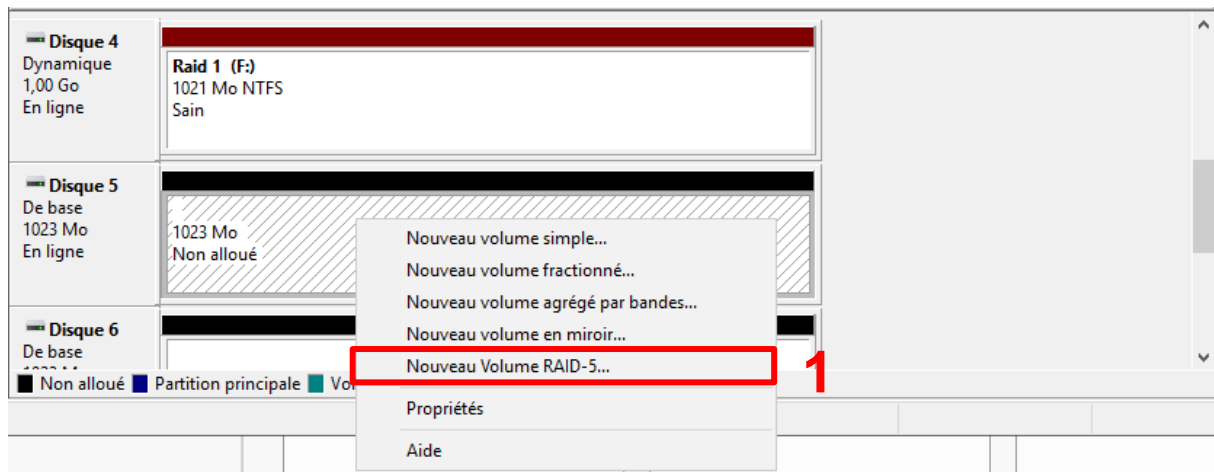
Etape 2 : Mise en place du RAID 1

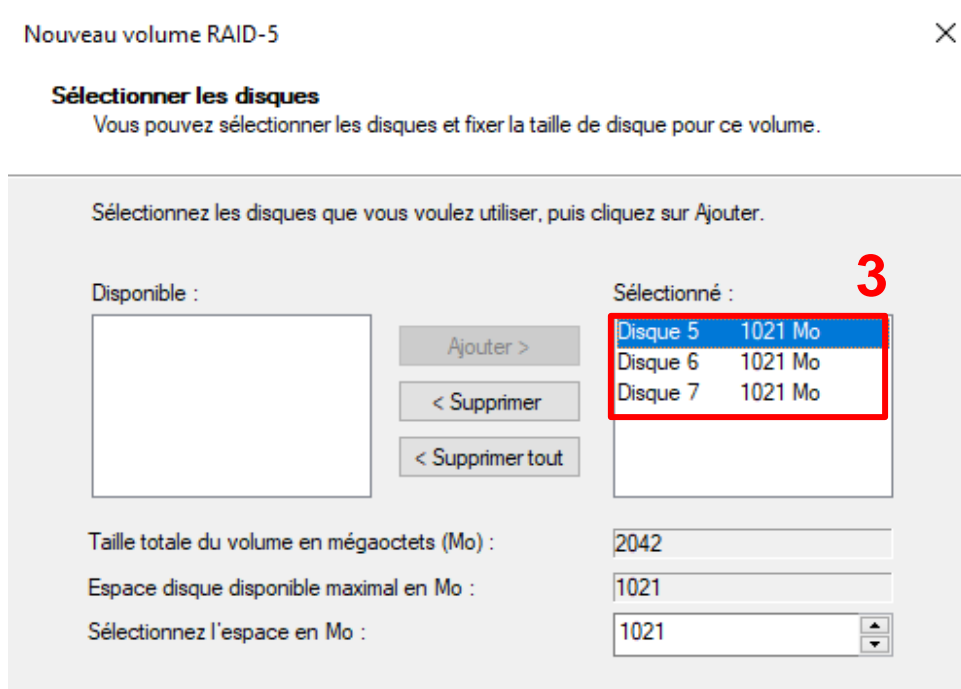




Et puis, on nomme le volume en « RAID 1 » et suivant, suivant, formater et terminer. Maintenant il nous reste à monter le volume en RAID-5.

Etape 3 : Mise en place du RAID 5



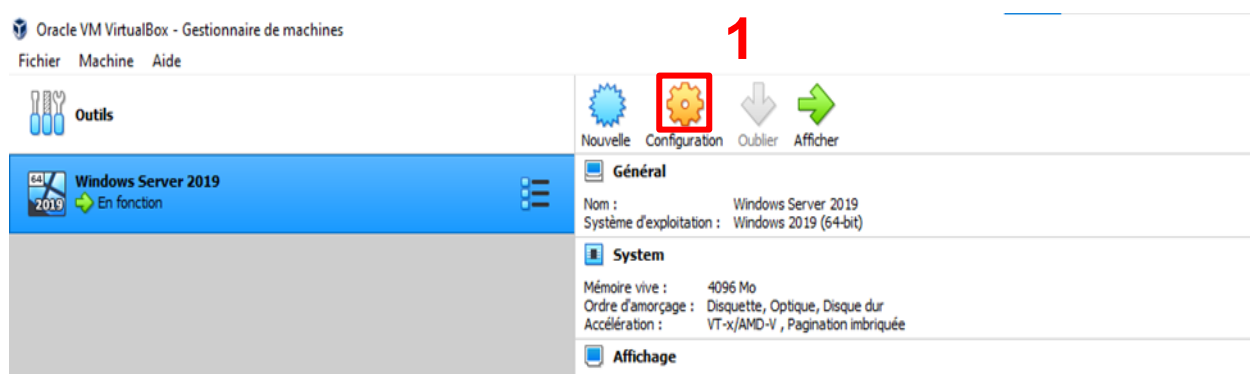


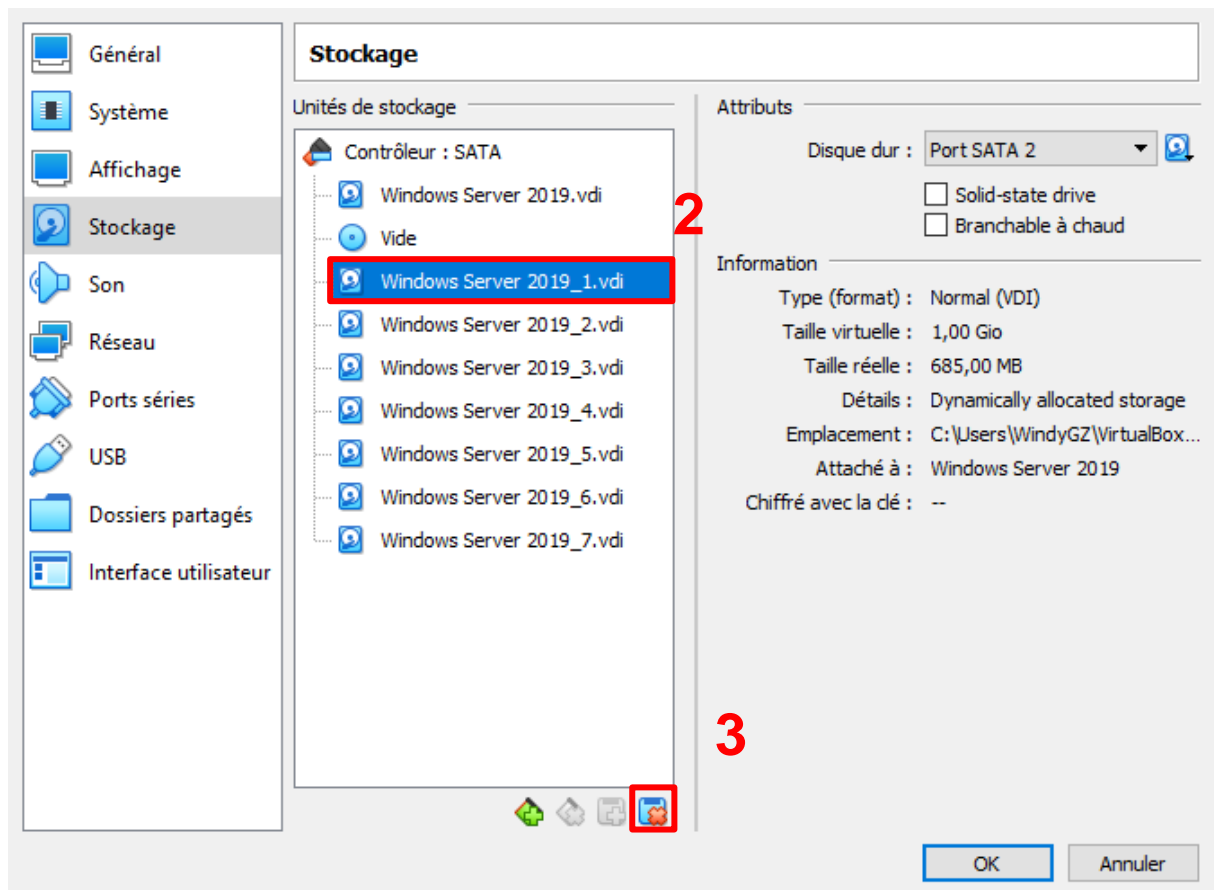
Pour le RAID-5, il est impératif d'avoir trois disques, d'où la sélection du disque 5,6, et 7. Ensuite, Suivant, suivant, renommer le volume en RAID 5, formater et terminer.

Et voilà 🎉 ! On a terminé la mise en place des RAID 0, RAID 1 et RAID 5 sur nos disques.

Etape 4 : Test de casse sur les disques

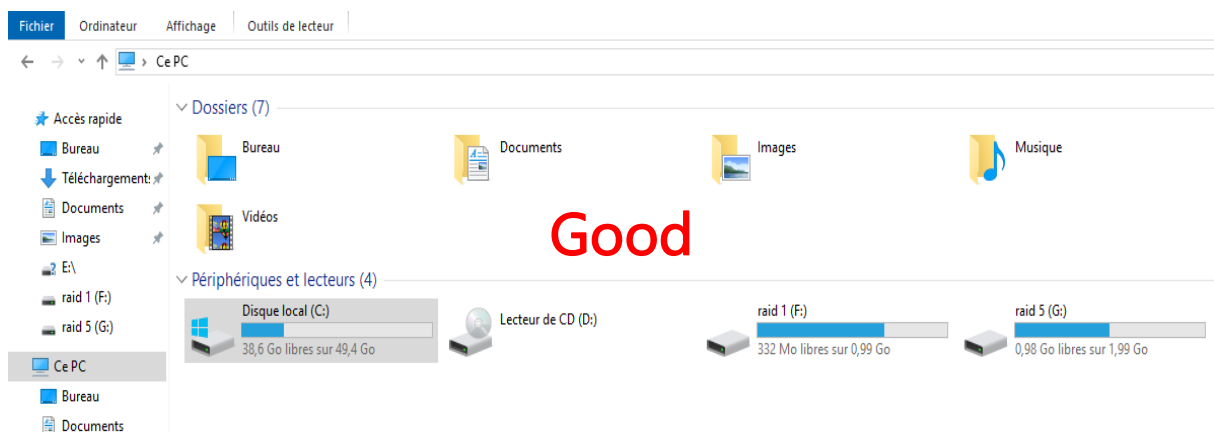
On a effectué des tests pour couper les disques RAID 0, RAID 1 et RAID 5. Pour ce faire, on éteint la VM, on va dans Configuration et on supprime le disque 1 du RAID 0, disque 3 du RAID 1, et disque 5 du RAID 5, et on redémarre la VM.





Et refaire cette manipulation pour le disque 3 et 5.

Ensuite, on a vérifié dans notre Explorateur de fichiers, et voici les résultats :

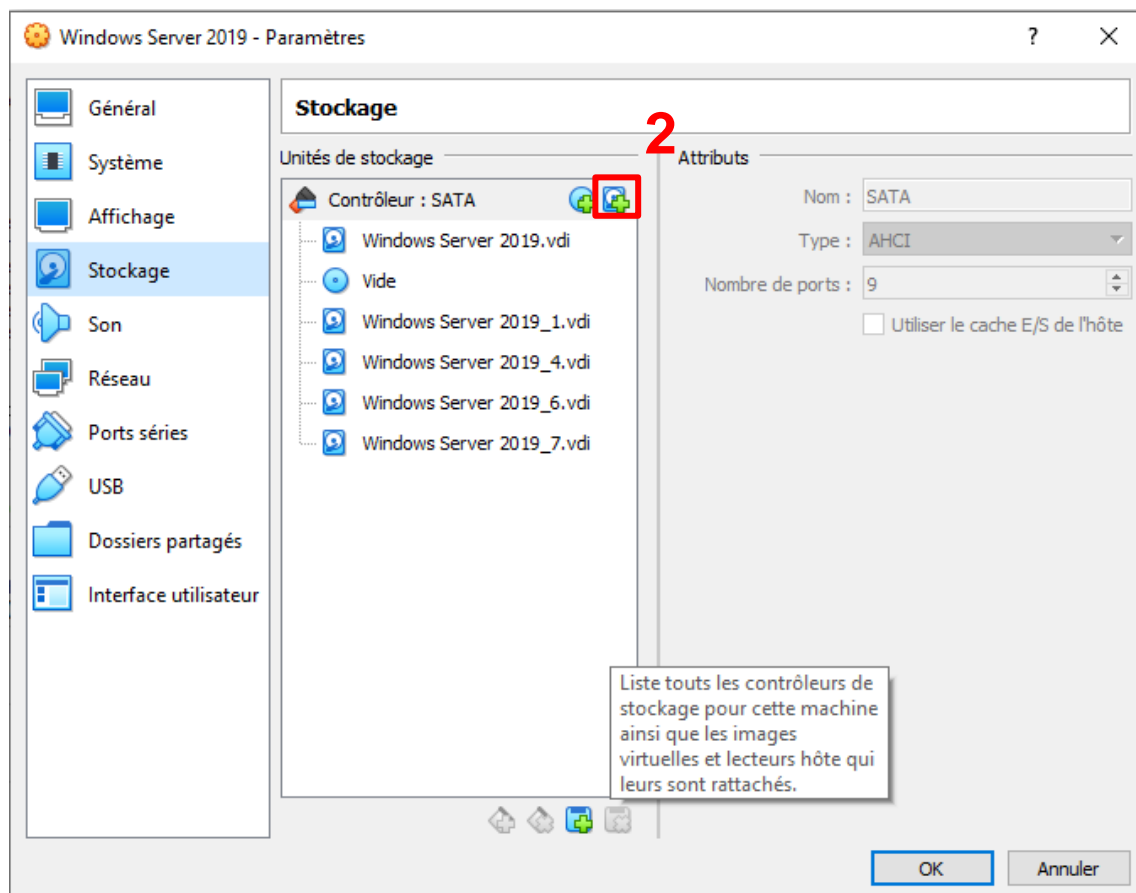
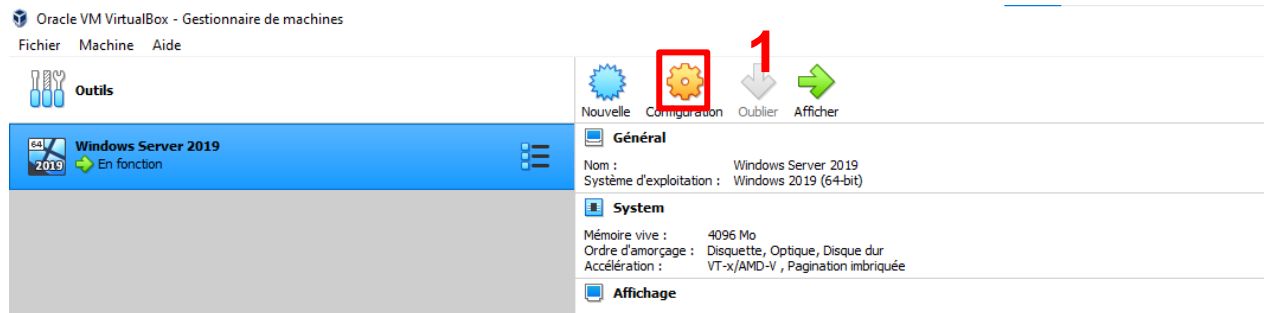


Résultats :

- RAID 0 : Hors-fonction, le disque n'apparaît plus dans l'explorateur de fichiers
- RAID 1 : Reste fonctionnel, car en miroir le disque continue de tourner tant qu'un disque du RAID est fonctionnel
- RAID 5 : Reste fonctionnel tant qu'un disque du RAID est fonctionnel

Etape 5 : Réparation et récupération des données

Nous allons maintenant réessayer de remettre en place des disques pour le RAID 0, RAID 1, et RAID 5. Et pour ce faire, nous allons éteindre la VM, allez dans la configuration, remettre les disque 1 du RAID 0, disque 3 du RAID 1, et disque 5 du RAID 5. Et vérifions si nos données ont persisté.

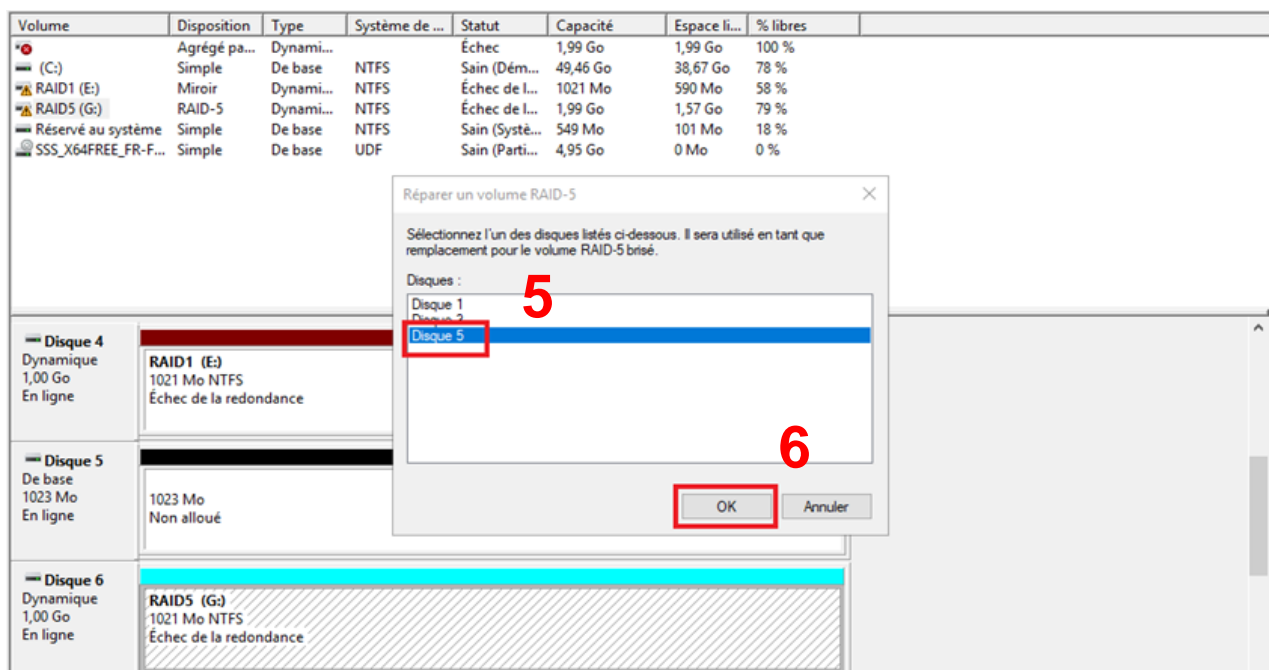
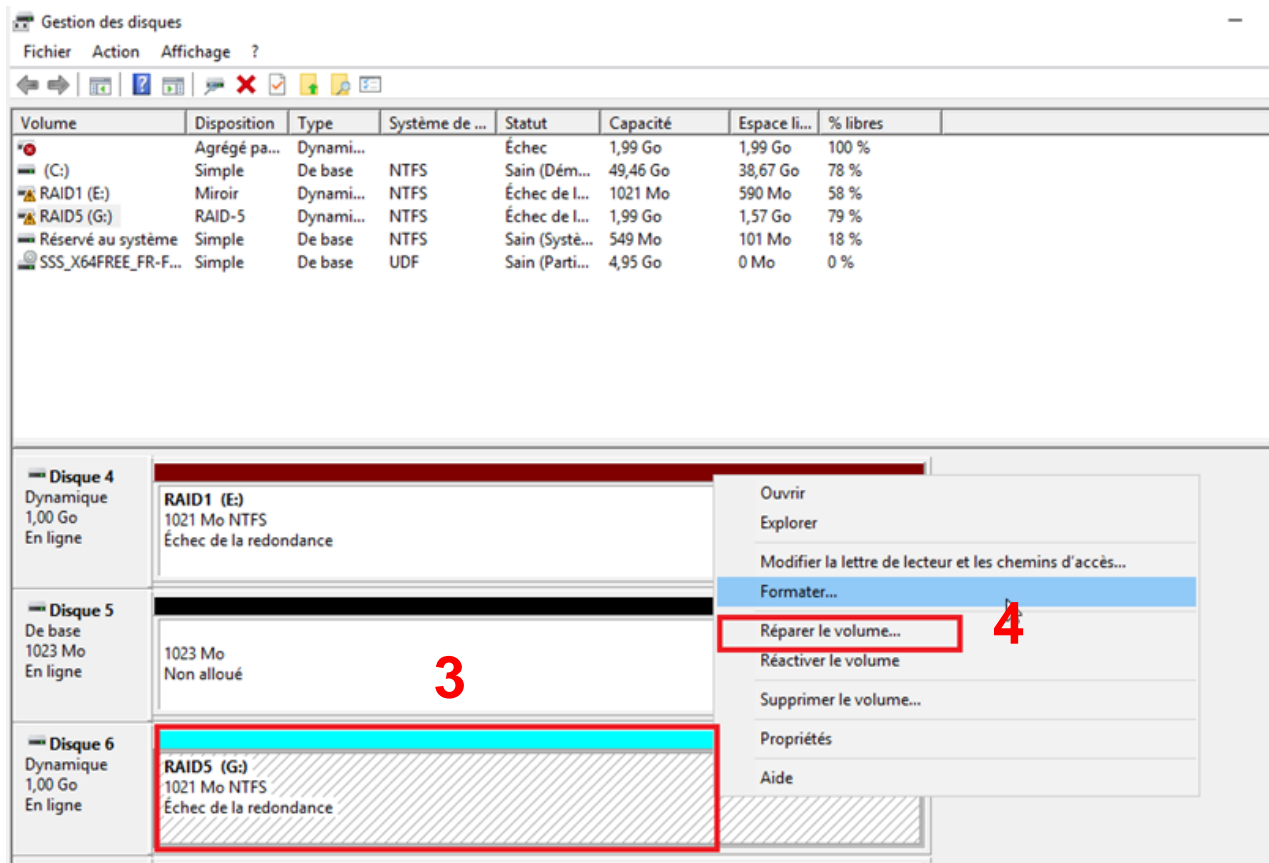


Et ensuite on crée de nouveaux disques fraîchement créés, et on démarre la VM.

Ensuite, la VM démarrée, on va aller dans les gestionnaires de disques et voici les manipulations à faire pour remettre en bon état le RAID 1 et le RAID 5. Malheureusement, le RAID 0 ne peut plus être remis en place 😞.

- *Réparation du RAID 5*

Donc, pour commencer, nous allons remettre en place le RAID 5 sur 3 disques. Pour ce faire, voici les étapes à suivre :



Ensuite, une fenêtre va s'afficher, on appuie sur « Oui »

Gestion des disques



L'opération que vous avez sélectionnée convertira les disques de base sélectionnés en disques dynamiques. Si vous convertissez ces disques en disques dynamiques, vous ne pourrez plus démarrer d'autres systèmes d'exploitation installés sur aucun des volumes de ces disques (à l'exception du volume de démarrage actuel). Voulez-vous vraiment continuer ?

7

Oui

Non

La resynchronisation commence, et nos disques en RAID 5 seront réparés et fonctionnels. Maintenant passons aux disques en RAID 1.

- *Réparation du RAID 1*

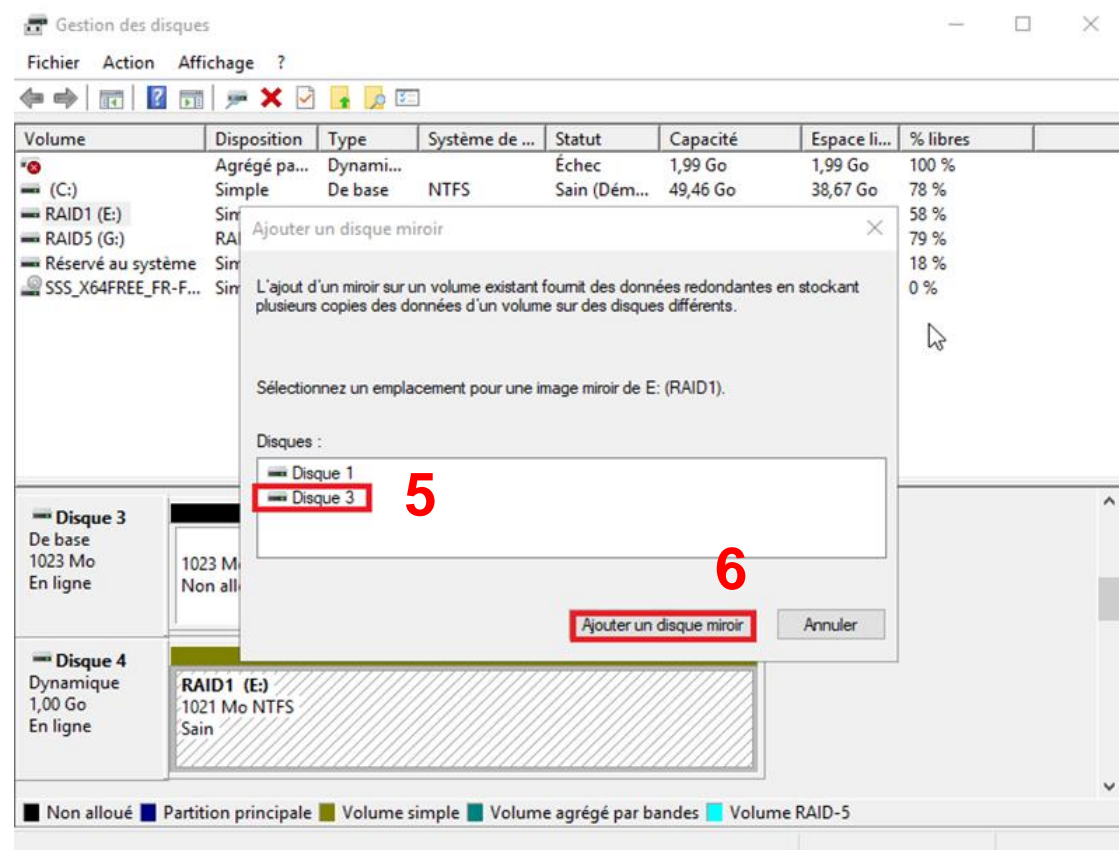
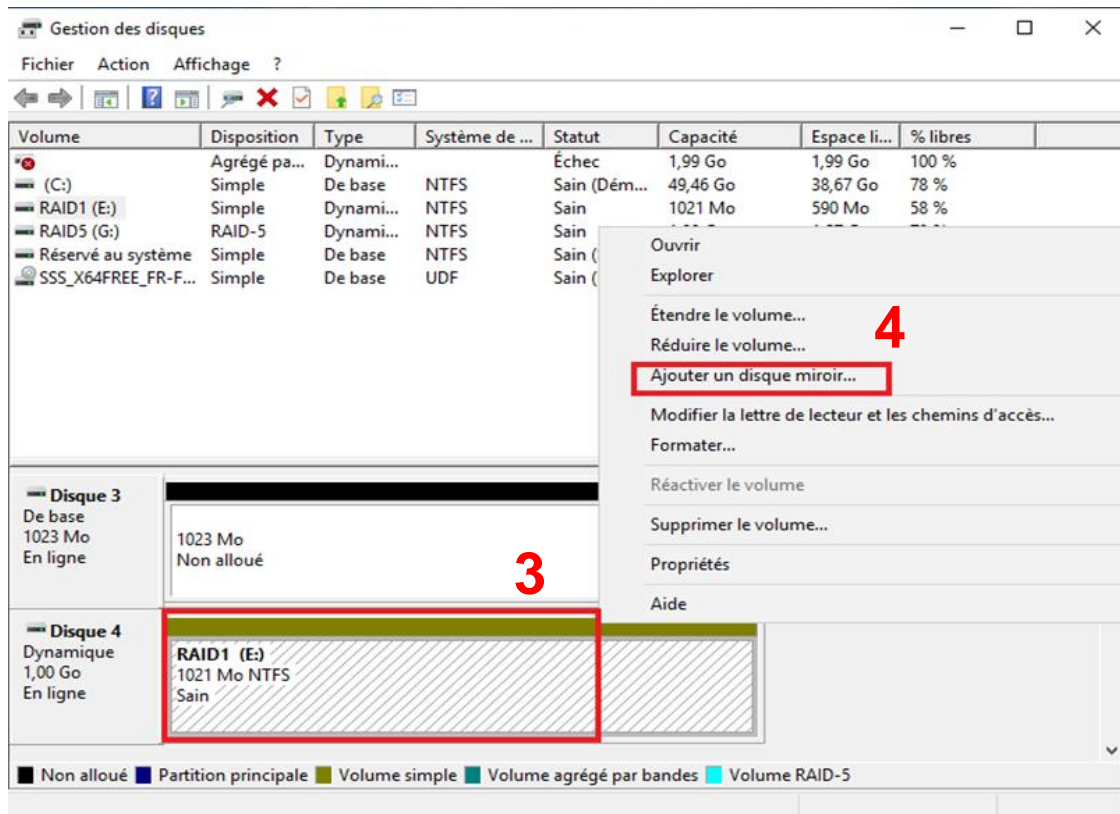
La remise en place des disques en RAID 1 se diffère un peu de celui du RAID 5. Pour plus de détails donc, on va encore rester dans la gestion des disques, et voici les étapes à suivre :

Volume	Disposition	Type	Système de ...	Statut	Capacité	Espace li...	% libres
(C:)	Simple	De base	NTFS	Sain (Dém...	49,46 Go	38,67 Go	78 %
RAID1 (E:)	Miroir	Dynami...	NTFS	Échec de l...	1021 Mo	590 Mo	58 %
RAID5 (G:)	RAID-5	Dynami...	NTFS	Sain	1,99 Go	1,57 Go	79 %
Réservé au système	Simple	De base	NTFS	Sain (Systè...	549 Mo	101 Mo	18 %
SSS_X64FREE_FR-F...	Simple	De base	UDF	Sain (Parti...	4,95 Go	0 Mo	0 %

Disque	Type	Capacité	Statut
Disque 3	De base	1023 Mo	En ligne
Disque 4	Dynamique	1,00 Go	En ligne

Volume	Disposition	Type	Système de ...	Statut	Capacité	Espace li...	% libres
RAID1 (E:)	Miroir	Dynami...	NTFS	Échec de l...	1021 Mo	590 Mo	58 %

Donc, on a d'abord supprimé le disque en miroir présent, et maintenant on va ajouter un nouveau disque miroir :



Donc actuellement, on a terminé la réparation du RAID 1 🛠️, qui est à nouveau fonctionnel, et auquel on garde les anciennes données qui étaient dessus avant la casse.

Volume	Disposition	Type	Système de ...	Statut	Capacité	Espace li...	% libres	
(C:)	Simple	De base	NTFS	Sain (Dém...	49,46 Go	38,67 Go	78 %	
RAID0 (F:)	Agrégé pa...	Dynami...	NTFS	Sain	1,99 Go	1,97 Go	99 %	
RAID1 (E:)	Miroir	Dynami...	NTFS	Sain	1021 Mo	590 Mo	58 %	
RAID5 (G:)	RAID-5	Dynami...	NTFS	Sain	1,99 Go	1,57 Go	79 %	
Réservé au système	Simple	De base	NTFS	Sain (Systé...	549 Mo	101 Mo	18 %	
SSS_X64FREE_FR-F...	Simple	De base	UDF	Sain (Parti...	4,95 Go	0 Mo	0 %	

Good Job 🙌

Disque 2 Dynamique 1,00 Go En ligne	RAID0 (F:) 1021 Mo NTFS Sain
Disque 3 Dynamique 1,00 Go En ligne	RAID1 (E:) 1021 Mo NTFS Sain
Disque 4 Dynamique 1,00 Go En ligne	RAID1 (E:) 1021 Mo NTFS Sain
Disque 5 Dynamique 1,00 Go	RAID5 (G:) 1021 Mo NTFS

■ Non alloué ■ Partition principale ■ Volume agrégé par bandes ■ Volume en miroir ■ Volume RAID-5