

NDAO MAME COUMBA SIO1B

Cours de Systèmes et Réseaux-Mr KARROUM

TP RAID 5





RAID5

INTRODUCTION

Le RAID (Redundant Array of Independent Disks) permet de répartir les données sur plusieurs disques durs afin d'améliorer soit les performances, soit la sécurité ou la tolérance aux pannes. On s'intéresse ici au Raid logicielle. Depuis la sortie de Windows NT 4.0, la technologie RAID est implémentée dans tous les systèmes d'exploitation de Microsoft destinés au monde professionnel. Ainsi, il est possible de créer des ensembles de disques utilisant la technologie RAID de manière 100% logicielle. Nous utilisons ici le RAID 5 qui est supporté par Windows server. Pour mettre en place le RAID 5 nous utiliserons la console de gestion des disques accessible aussi via la console de gestion du serveur ou via la commande « diskmgmt.msc ».



Pour implémenter notre RAID 5, il nous faudra rajouter 3 disques. Dans l'interface VMWare il faut procéder comme suit:

- Sélectionner la machine virtuelle Windows server concernée,
- Cliquer sur Configuration
- Cliquer sur Stockage
- Sélectionner le contrôleur SATA puis ajouter les 3 disques.














NB : Les disques doivent avoir les mêmes caractéristiques (même constructeur, même capacité, même débit de transfert).

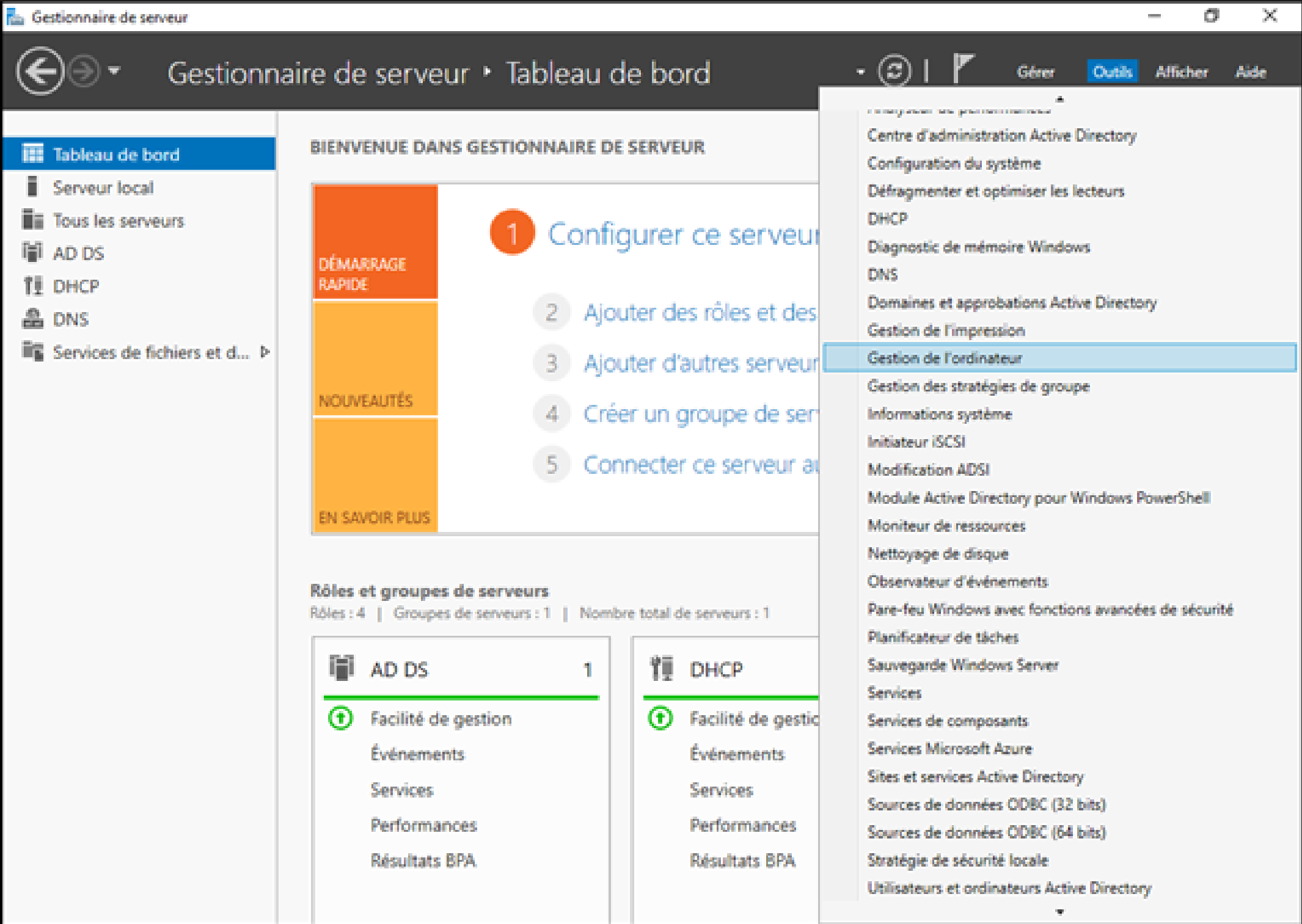
Les disques viennent d'être ajoutés ; il faut d'abord les mettre en ligne.

Lancer la VM et activer les disques.

Convertir les disques en dynamiques pour la prise en charge du RAID.

Voici les 3 disques SATA que nous allons utiliser pour créer le RAID5

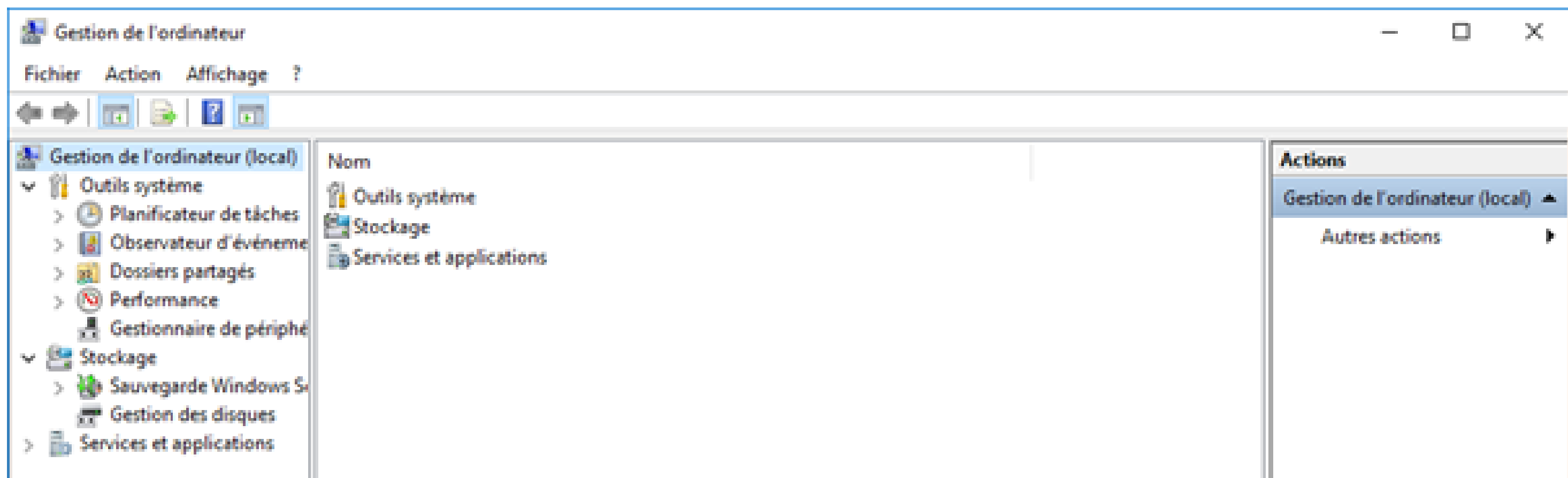
Device	Summary
 Memory	4 GB
 Processors	2
 New Hard Disk (SATA)	50 GB
 New Hard Disk (SATA)	50 GB
 New Hard Disk (SATA)	50 GB
 Hard Disk (NVMe)	60 GB
 CD/DVD (SATA)	Using file D:\fr_windows_ser...
 Network Adapter 2	LAN Segment
 Network Adapter 3	NAT
 USB Controller	Present
 Sound Card	Auto detect
 Printer	Present
 Display	Auto detect



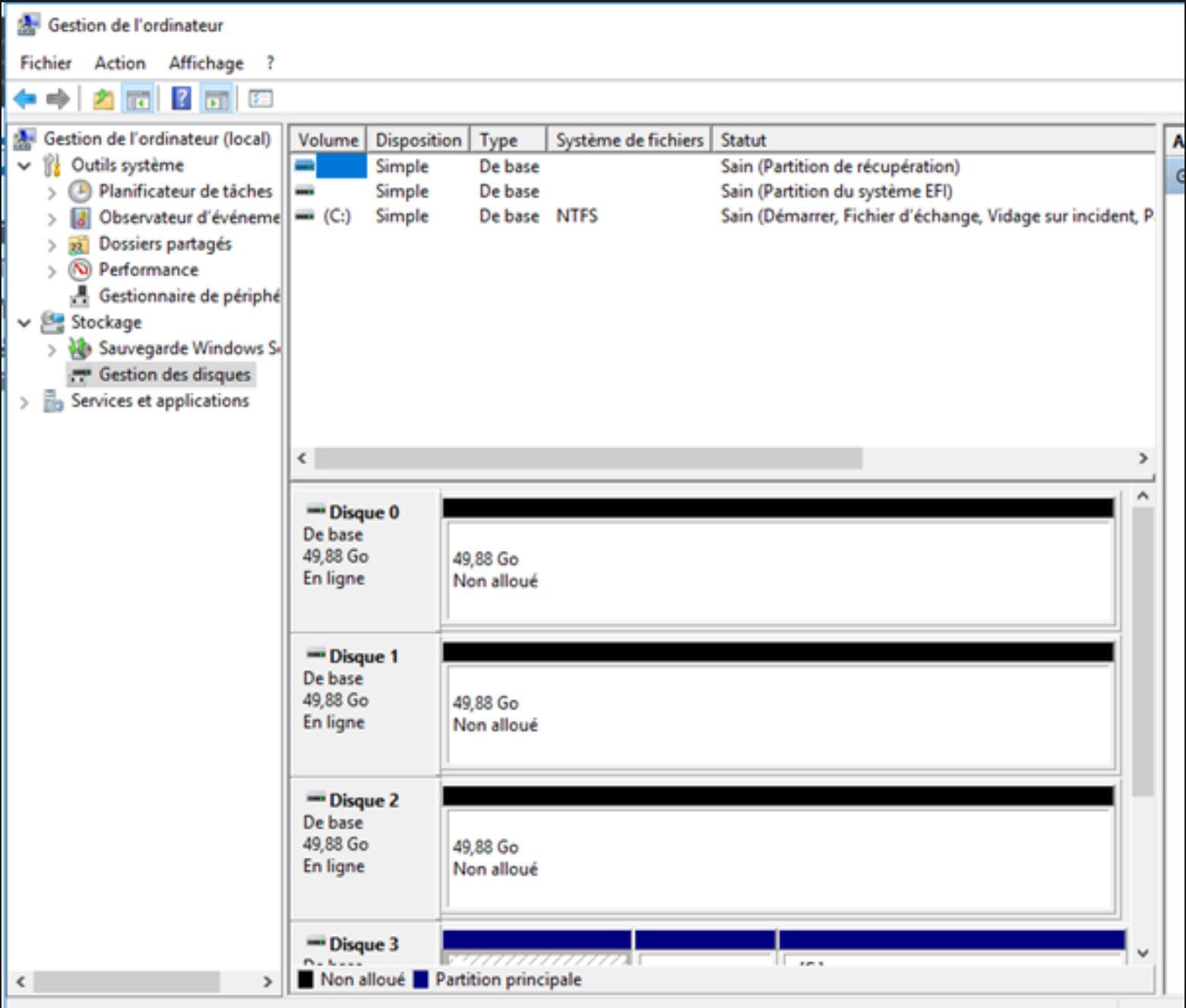
Une fois notre machine virtuel Windows server allumée, aller dans le gestionnaire de serveur, aller dans outils situé en haut à droite de notre écran puis sur la liste déroulante choisir gestion de l'ordinateur.

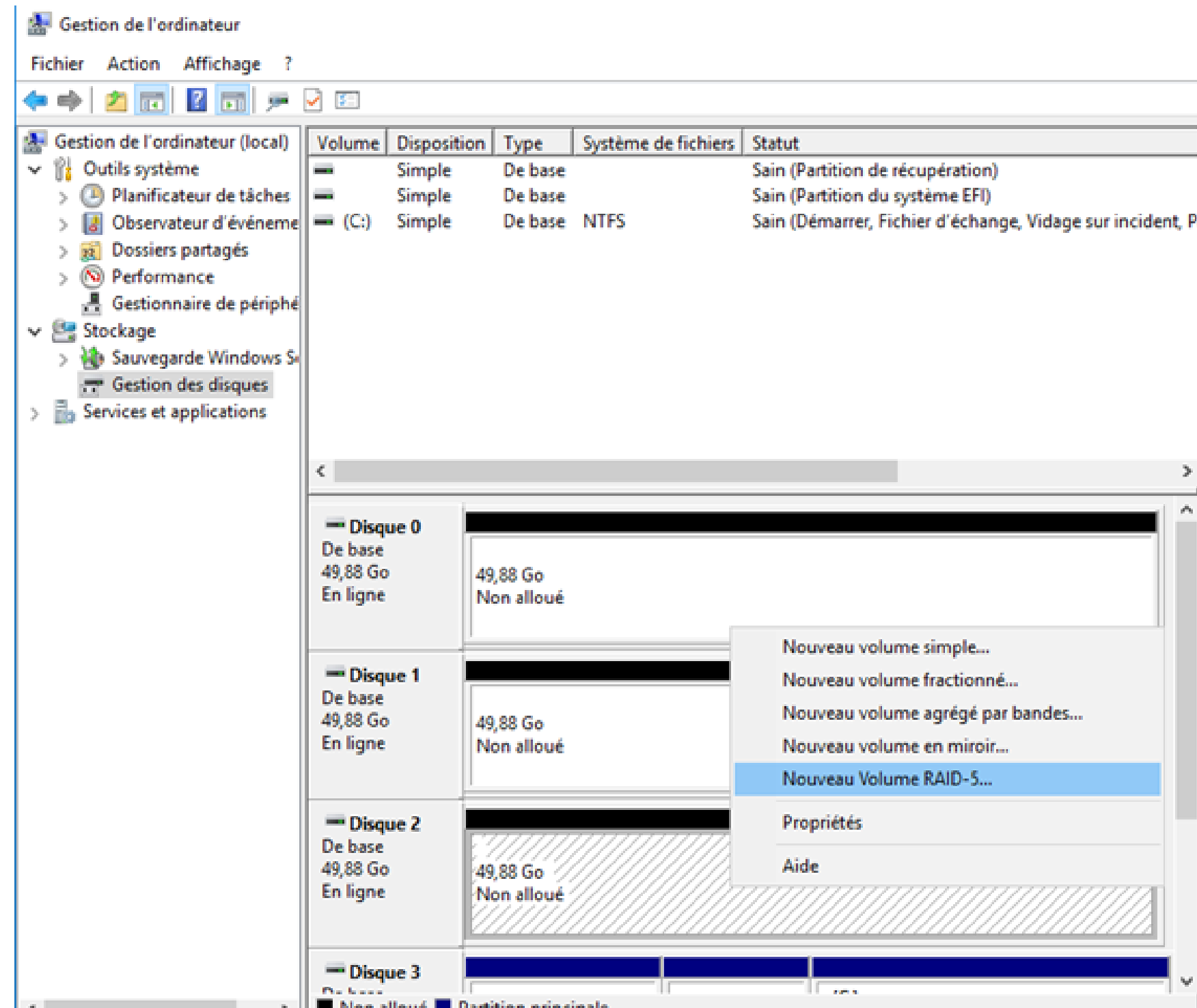


Une fois arrivée dans la gestion de l'ordinateur cliquer sur gestions de disque situé dans la liste en bas à gauche de l'écran



Ici nous voyons bien nos 3 disques SATA. Nous allons les convertir en dynamique pour implémenter le RAID5.





Pour configurer notre RAID il faut faire un clic droit sur un des disques et sélectionner « Nouveau volume RAID-5 ».



RAID-5

Cliquez sur suivant une fois sur cette page

Nouveau volume RAID-5



Bienvenue dans l'Assistant Création de volume RAID-5

Cet Assistant vous aide à créer des volumes RAID-5 sur plusieurs disques.

Un volume de ce type stocke les données en bandes sur au moins trois disques. Il permet de récupérer les données en cas de perte partielle de ces données.

Cliquez sur Suivant pour continuer.

< Précédent

Suivant >

Annuler



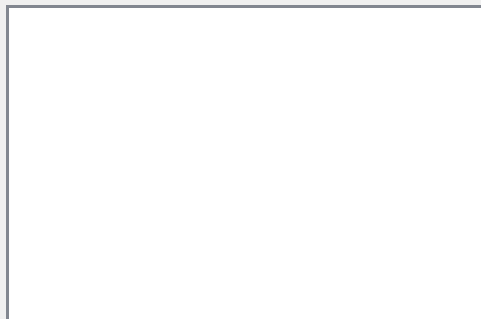
ouveau volume RAID-5

Sélectionner les disques

Vous pouvez sélectionner les disques et fixer la taille de disque pour ce volume.

Sélectionnez les disques que vous voulez utiliser, puis cliquez sur Ajouter.

Disponible :



Ajouter >

< Supprimer

< Supprimer tout

Sélectionné :

Disque 0	51070 Mo
Disque 1	51070 Mo
Disque 2	51070 Mo

Taille totale du volume en mégaoctets (Mo) :

102140

Espace disque disponible maximal en Mo :

51070

Sélectionnez l'espace en Mo :

51070

< Précédent

Suivant >

Annuler

On sélectionne les disques que l'on souhaite ajouter au RAID-5 puis on clique sur suivant.



Nouveau volume RAID-5

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 : M

☐ Monter dans le dossier NTFS vide suivant :
Parcourir...

☐ Ne pas attribuer de lettre de lecteur ni de chemin d'accès de lecteur

< Précédent Suivant > Annuler

Raid-5

Choisir une lettre de lecteur. Ici nous avons choisi la lettre M. Ensuite cliquer sur suivant.

“



Nous allons donner un nom à notre volume, nous allons l'appeler "Coumba". Ensuite cocher la case effectuer un formatage rapide puis cliquer sur suivant.

Nouveau volume RAID-5



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 : Coumba

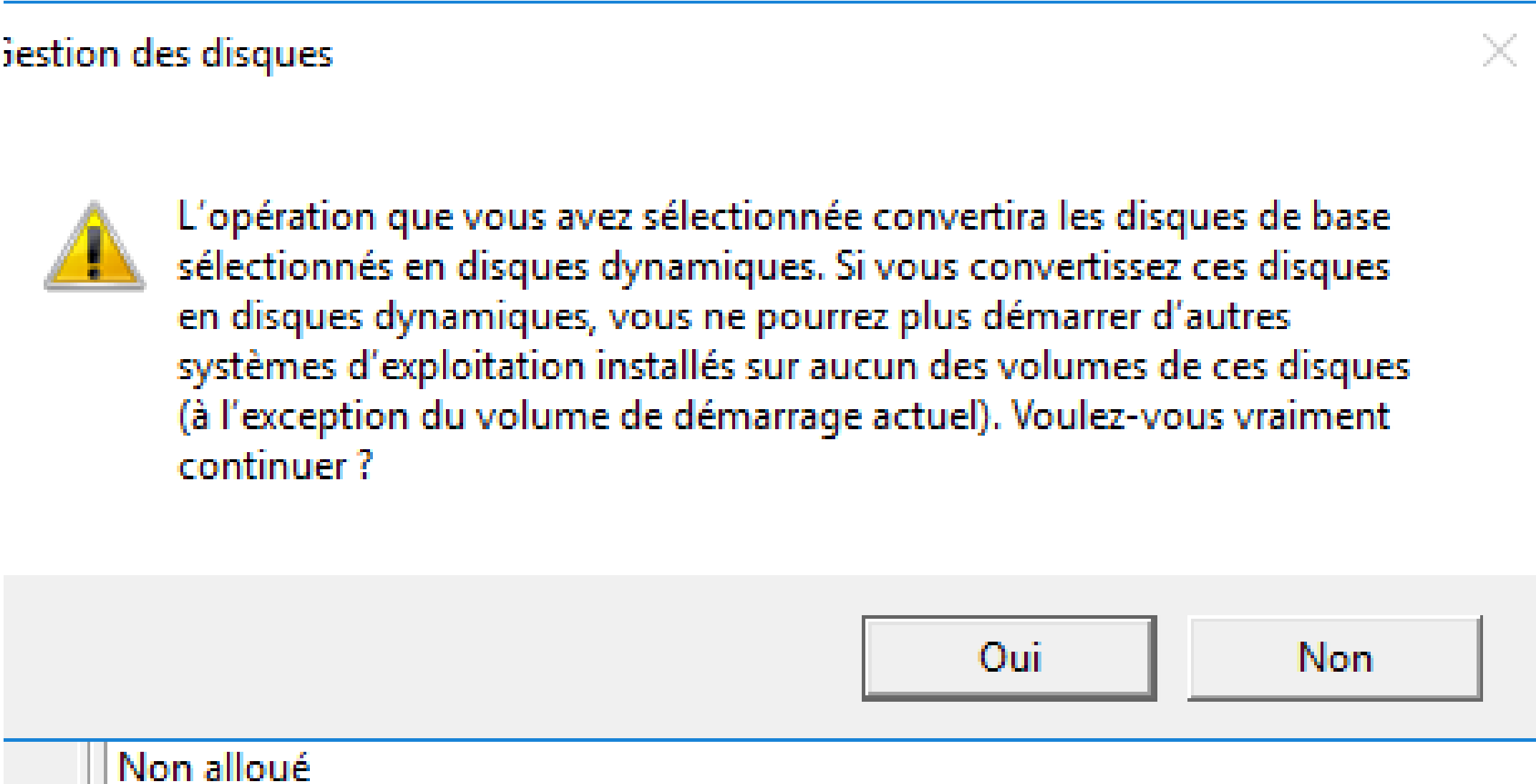
☒ Effectuer un formatage rapide

☐ Activer la compression des fichiers et dossiers

< Précédent

Suivant >

Annuler



La mise en place des RAID logicielles sur Windows implique la conversion des disques en disques dynamiques. Cliquer donc sur "Oui".



Une fois que les disques sont synchronisés, le RAID-5 est opérationnel. Nous pouvons maintenant passer au teste de panne.

Volume	Disposition	Type	Système de fichiers	Statut
	Simple	De base		Sain (Partition de récupération)
	Simple	De base		Sain (Partition du système EFI)
(C:)	Simple	De base	NTFS	Sain (Démarrer, Fichier d'échange, Vidage sur incident, P
Cou...	RAID-5	Dyna...	NTFS	Sain

Disque 0

Dynamique

49,88 Go

En ligne

Coumba (M:)

49,87 Go NTFS

Sain

Disque 1

Dynamique

49,88 Go

En ligne

Coumba (M:)

49,87 Go NTFS

Sain

Disque 2

Dynamique

49,88 Go

En ligne

Coumba (M:)

49,87 Go NTFS

Sain

Disque 3

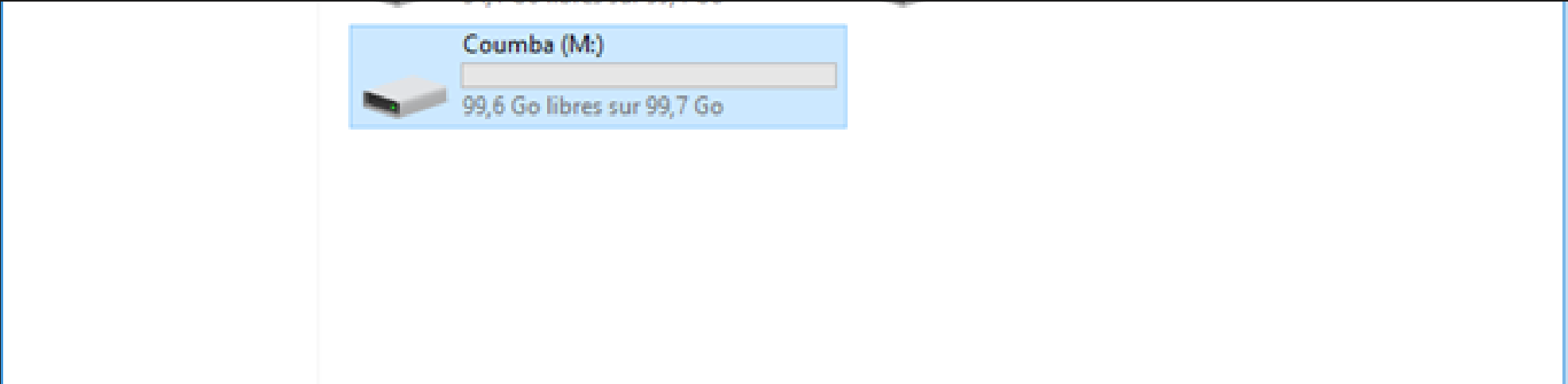
De base

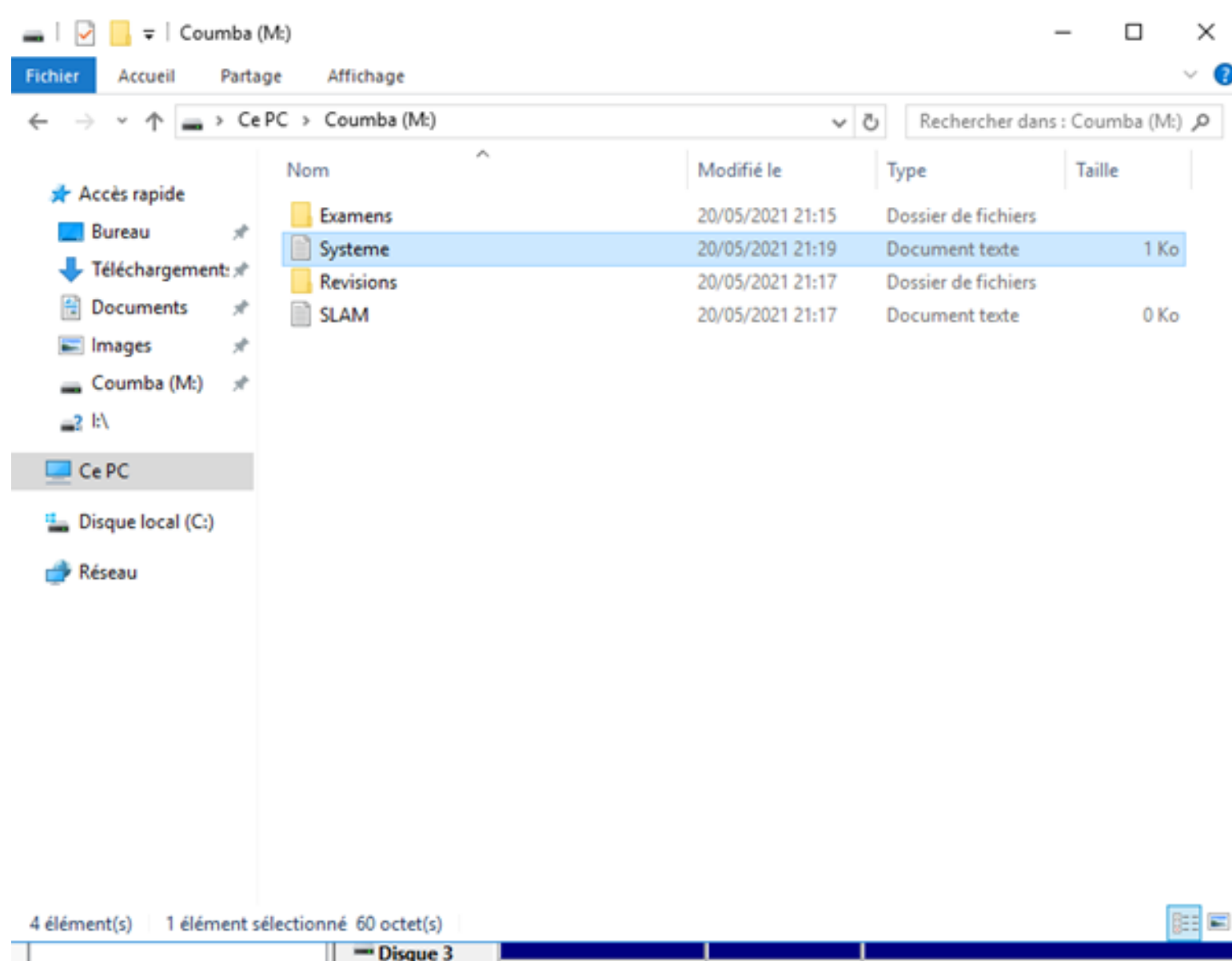
Non alloué

Partition principale

Volume RAID-5

Nous pouvons voir dans l'explorateur de fichier que notre RAID est bel et bien créé.

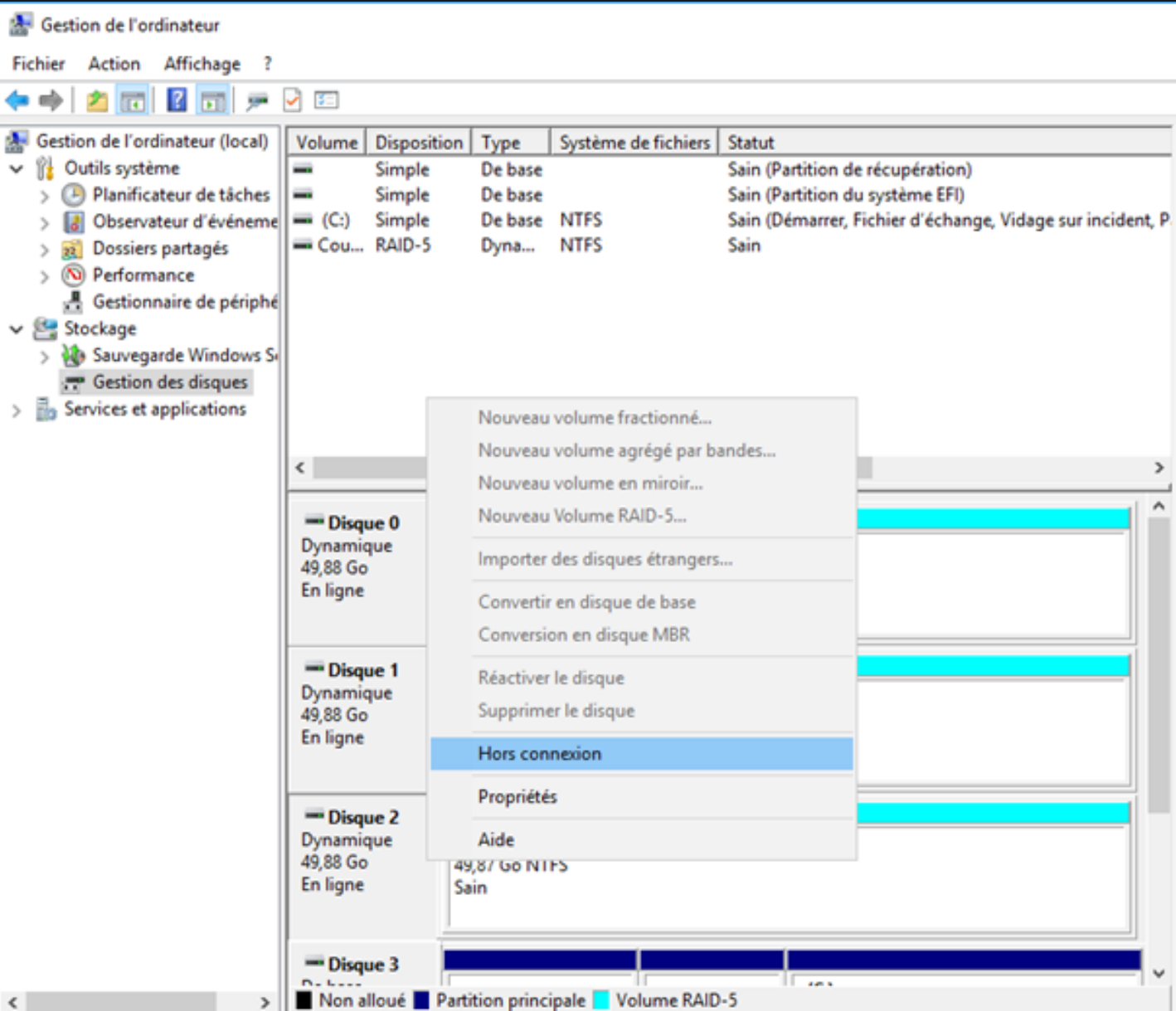




Nous pouvons y créer et modifier des dossiers



Pour procéder maintenant au teste de panne, nous allons mettre un des disques en hors-service.



Ici nous avons choisi de mettre le disque 2 hors-service

Volume	Disposition	Type	Système de fichiers	Statut
	Simple	De base		Sain (Partition de récupération)
	Simple	De base		Sain (Partition du système EFI)
(C:)	Simple	De base	NTFS	Sain (Démarrer, Fichier d'échange, Vidage sur incident, F
Cou...	RAID-5	Dyna...	NTFS	Échec de la redondance

Disque 0
Dynamique
49,88 Go
En ligne

Coumba (M:)
49,87 Go NTFS
Échec de la redondance

Disque 1
Dynamique
49,88 Go
En ligne

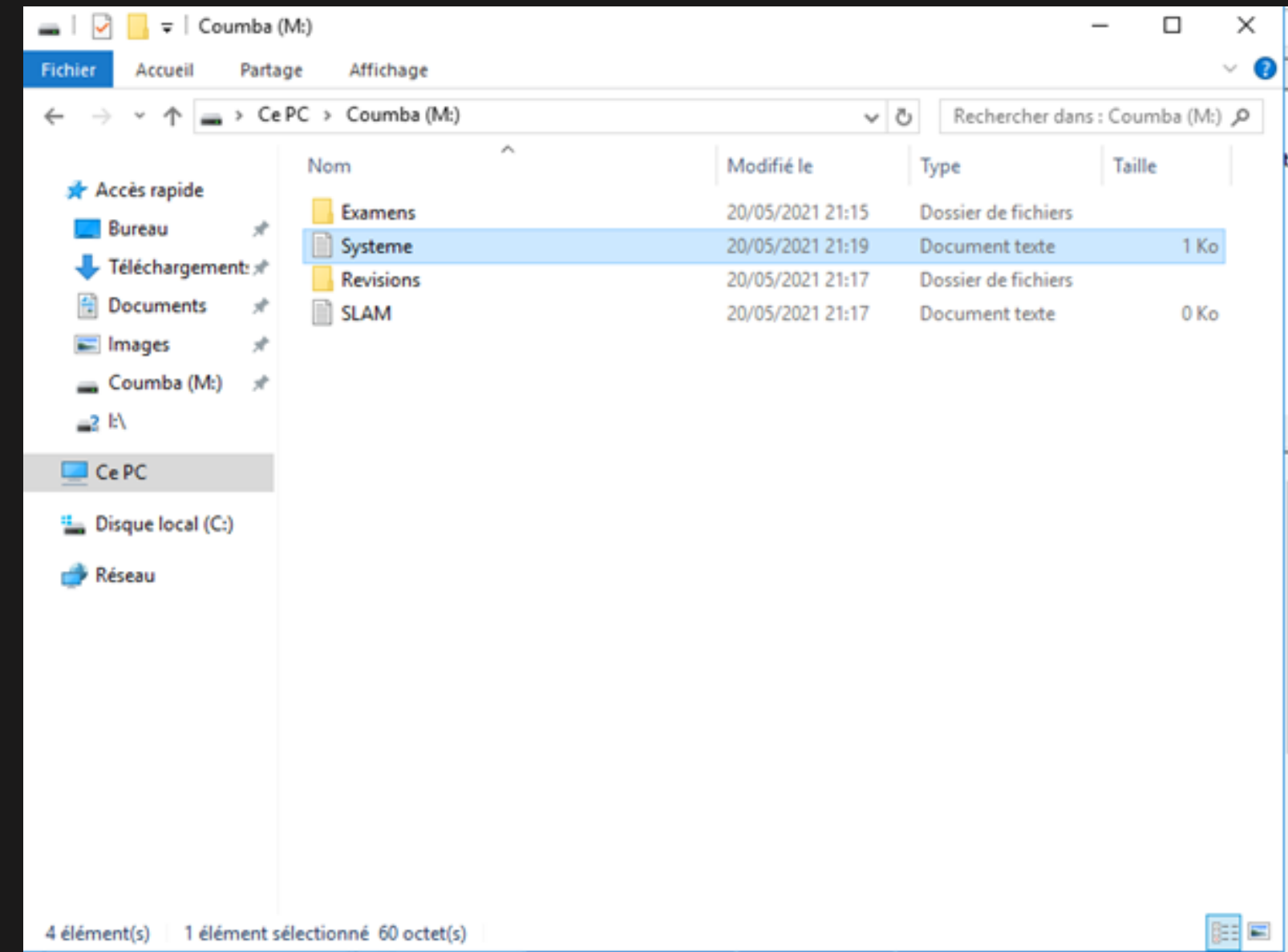
Coumba (M:)
49,87 Go NTFS
Échec de la redondance

Disque 2
Dynamique
49,88 Go
Hors conn...

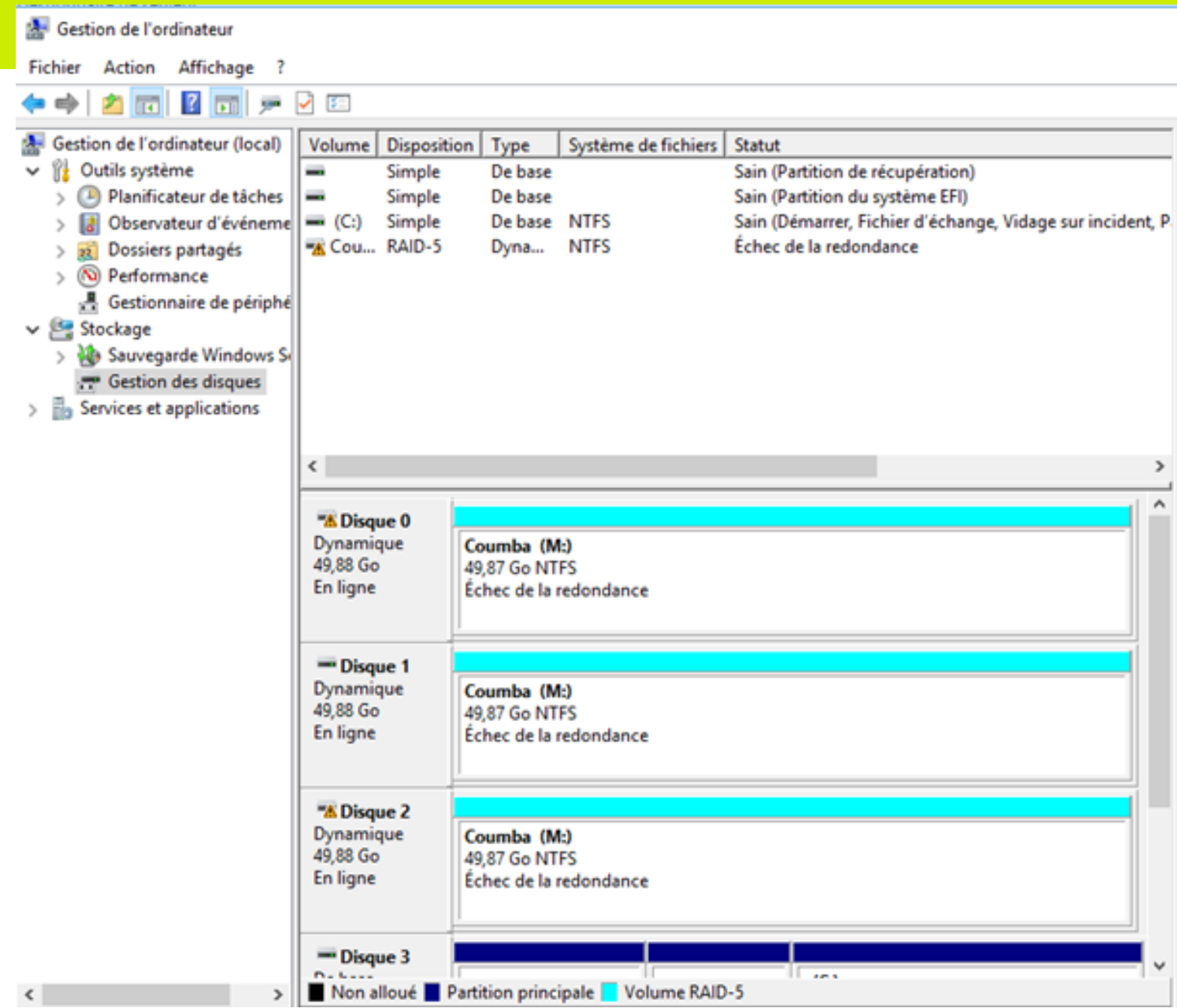
Coumba (M:)
49,87 Go NTFS
Échec de la redondance



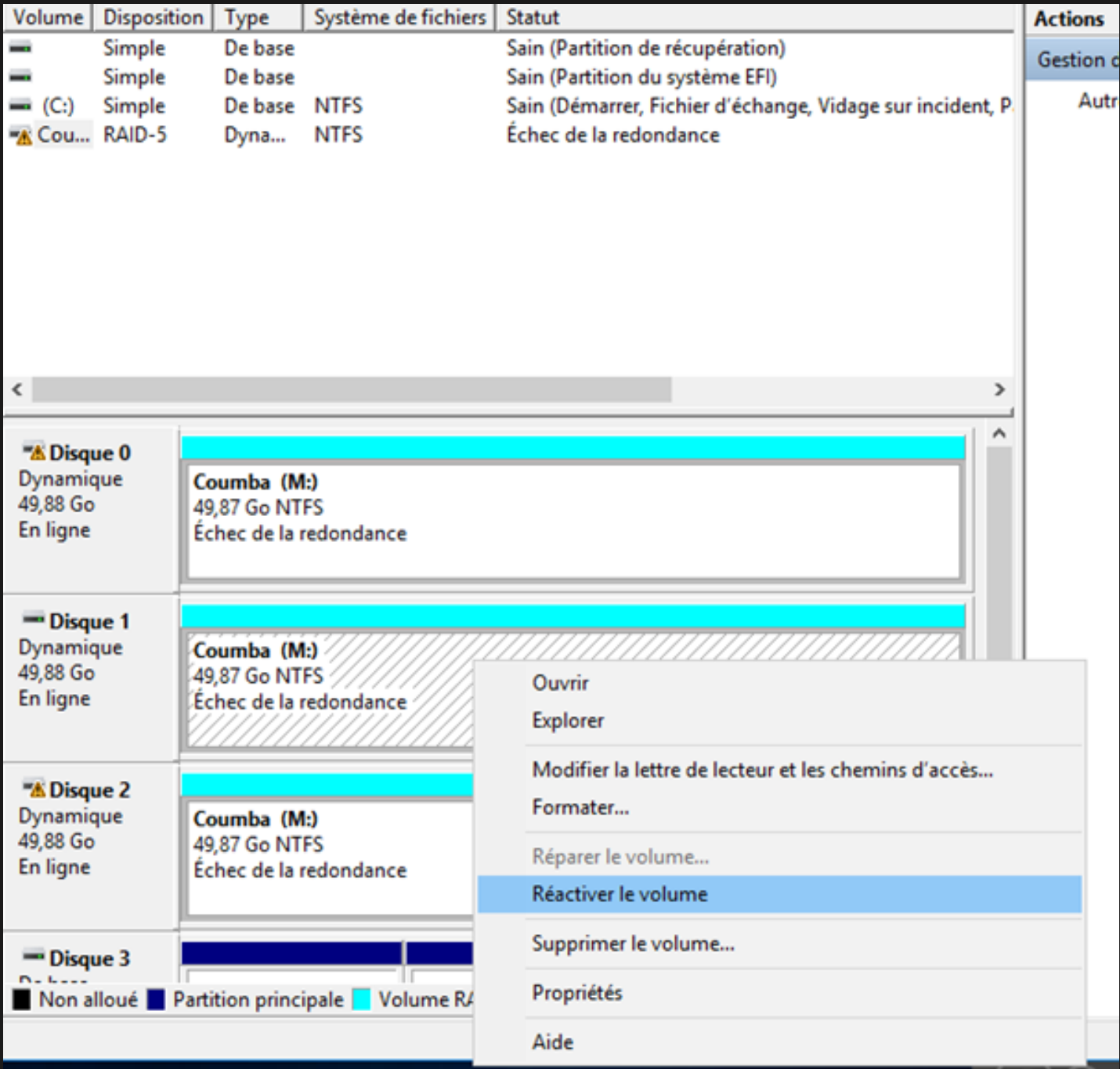
Nous pouvons voir ici que notre volume existe toujours puisque le RAID5 permet de pouvoir fonctionner avec 2 disques en cas de panne . Cela veut dire que le RAID-5 fonctionne et assure la tolérance aux pannes.



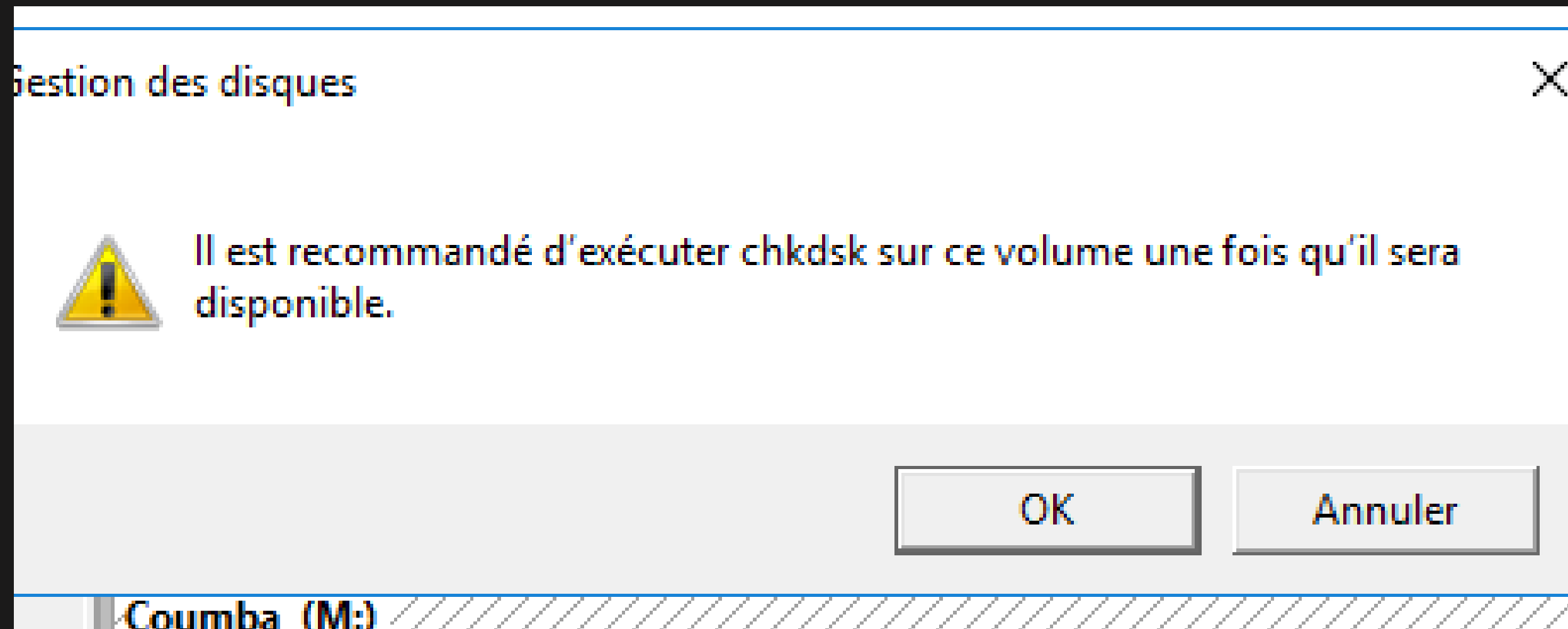
Une fois le disque remis en ligne nous voyons qu'il existe une erreur, appeler échec de la redondance



S'il n'y a pas réellement de problème sur un des disques on rétablit le disque mis hors service et nous voyons que le système synchronise les deux disques.



Cliquer sur "ok" pour que le volume se synchronise de nouveau.



Une fois la synchronisation terminée, on peut voir notre RAID en bon état de fonctionnement.

Volume	Disposition	Type	Système de fichiers	Statut
	Simple	De base		Sain (Partition de récupération)
	Simple	De base		Sain (Partition du système EFI)
(C:)	Simple	De base	NTFS	Sain (Démarrer, Fichier d'échange, Vidage sur incident, P...
Cou...	RAID-5	Dyna...	NTFS	Sain

Disque 0
Dynamique
49,88 Go
En ligne

Coumba (M:)
49,87 Go NTFS
Sain

Disque 1
Dynamique
49,88 Go
En ligne

Coumba (M:)
49,87 Go NTFS
Sain

Disque 2
Dynamique
49,88 Go
En ligne

Coumba (M:)
49,87 Go NTFS
Sain

Disque 3
De base

En résumé

Le RAID-5 combine l'agrégation du volume et une parité répartie entre les disques afin d'augmenter la sécurité. On obtient ainsi de très bonnes performances et une très bonne sécurité en limitant la perte de capacité totale du volume. Il faut par contre un minimum de 3 disques et l'écriture de la parité impacte les performances en écriture. Les données et leurs parités sont réparties, bloc par bloc, sur l'ensemble des disques mis en RAID-5. Tous les disques auront la même taille. Si un seul disque tombe en panne, on peut le régénérer grâce aux disques restants et à leurs parités. L'un des algorithmes repose sur les opérations du OU exclusif.

A close-up photograph of a computer keyboard. The focus is on the Windows logo key, which is a square key with a circular icon containing four panes. To its right is a key with a green 'X' symbol. Other keys with various symbols are visible in the background, slightly out of focus. The lighting is soft, highlighting the texture of the keys.

CONCLUSION

"Ce mini projet m'a permis de comprendre et d'apprendre la mise en place du RAID-5 mais aussi de découvrir ses fonctionnalités . Par ailleurs je suis convaincue que le travail élaboré n'est qu'une étape primaire aussi bien pour une carrière professionnelle que pour des études plus approfondies".