

# Cluster de basculement Windows Server 2008/2012 et 2016

## Table des matières

<b>A.</b>	<b>Description de la fonctionnalité .....</b>	<b>2</b>
<b>B.</b>	<b>Architecture .....</b>	<b>2</b>
<b>C.</b>	<b>Configuration d'un espace de stockage redondant.....</b>	<b>4</b>
1.	Création d'un pool de stockage : .....	4
2.	Création d'un disque virtuel sur le pool.....	8
3.	Création d'un volume sur un disque virtuel.....	13
<b>D.</b>	<b>La Fonctionnalité d'un espace de stockage .....</b>	<b>20</b>
1.	Installation de rôles et fonctionnalités nécessaires .....	20
2.	Création des disques virtuels iSCSI et configuration de la cible.....	21
<b>E.</b>	<b>Configuration de iSCSI sur les initiateurs (nœuds).....</b>	<b>34</b>
<b>F.</b>	<b>Installation et configuration de la fonctionnalité Cluster de basculement .....</b>	<b>44</b>
1.	Installation .....	44
2.	Configuration du rôle.....	48

## A. Description de la fonctionnalité

Un cluster de basculement est un groupe d'ordinateurs indépendants qui travaillent conjointement pour accroître la disponibilité et l'extensibilité des rôles en cluster (appelés précédemment « applications et services en cluster »).

Les serveurs en cluster (appelés « nœuds ») sont connectés par des câbles physiques et par des logiciels. En cas de défaillance d'un ou plusieurs nœuds, d'autres nœuds prennent le relais pour fournir les services requis (processus appelé « basculement »). En outre, les rôles en cluster sont surveillés de manière proactive pour vérifier qu'ils fonctionnent correctement. S'ils ne fonctionnent pas, ils sont redémarrés ou déplacés vers un autre nœud. Les clusters de basculement offrent également la fonctionnalité de volume partagé de cluster (CSV) qui procure un espace de noms distribué et cohérent que les rôles en cluster peuvent utiliser pour accéder au stockage partagé à partir de tous les nœuds. La fonctionnalité de *clustering* de basculement garantit ainsi aux utilisateurs des interruptions de service minimales.

Vous pouvez gérer les clusters de basculement à l'aide du composant logiciel enfichable Gestionnaire du cluster de basculement et des applets de commande Windows PowerShell de *clustering* de basculement. Vous pouvez également utiliser les outils des services de fichiers et de stockage pour gérer les partages de fichiers sur les clusters de serveurs de fichiers.

## B. Architecture

Nous allons mettre en place une architecture se composant de 4 machines (Figure 1):

- Un **contrôleur de domaine** Windows Server 2012 R2 (domaine : test.local)
- **Deux serveurs** Windows Server 2012 R2 qui constituent les deux nœuds du cluster de basculement.
- Une machine **SAN iSCSI** Windows Server 2012 R2 (ayant 2 disques) :
  - Disque de Quorum d'environ 20 Go : teste la disponibilité des deux nœuds
  - Disque hébergeant les données à partager entre les membres du cluster.

Ces disques peuvent utiliser une interface iSCSI, SAS, SATA, USB, etc. et doivent être vides et non formatés.

Le tableau suivant détaille l'utilisation de l'adressage de notre topologie :

Domaine : test.local	VMNet3	VMNet7	VMNet9
AD	10.11.12.14/24		
Noeud1	10.11.12.1/24	172.168.0.1/24	192.168.0.1/24
Noeud2	10.11.12.2/24	172.168.0.2/24	192.168.0.2/24
STP	10.11.12.3/24		192.168.0.3/24

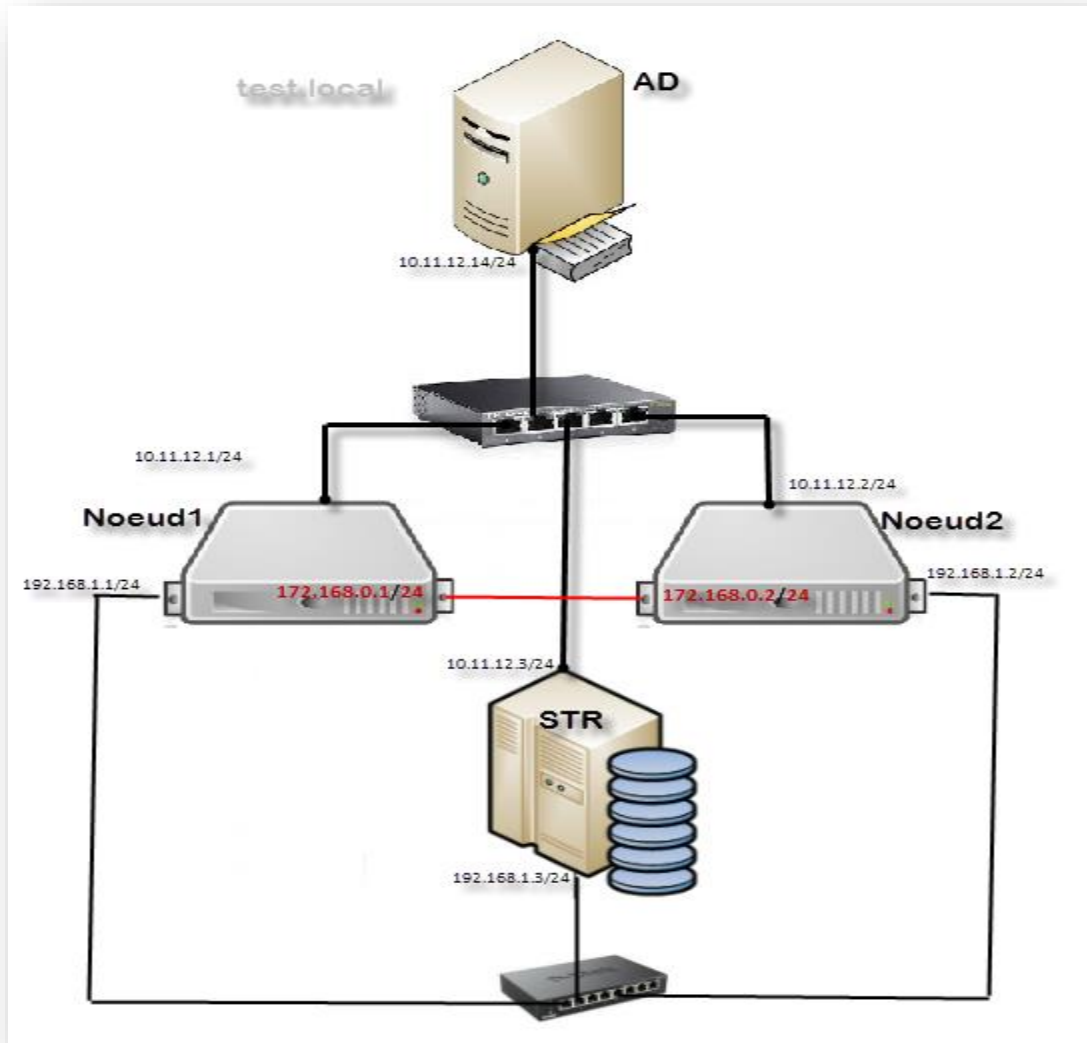


Figure 1: Cluster de basculement à 2 nœuds

## C. Configuration d'un espace de stockage redondant

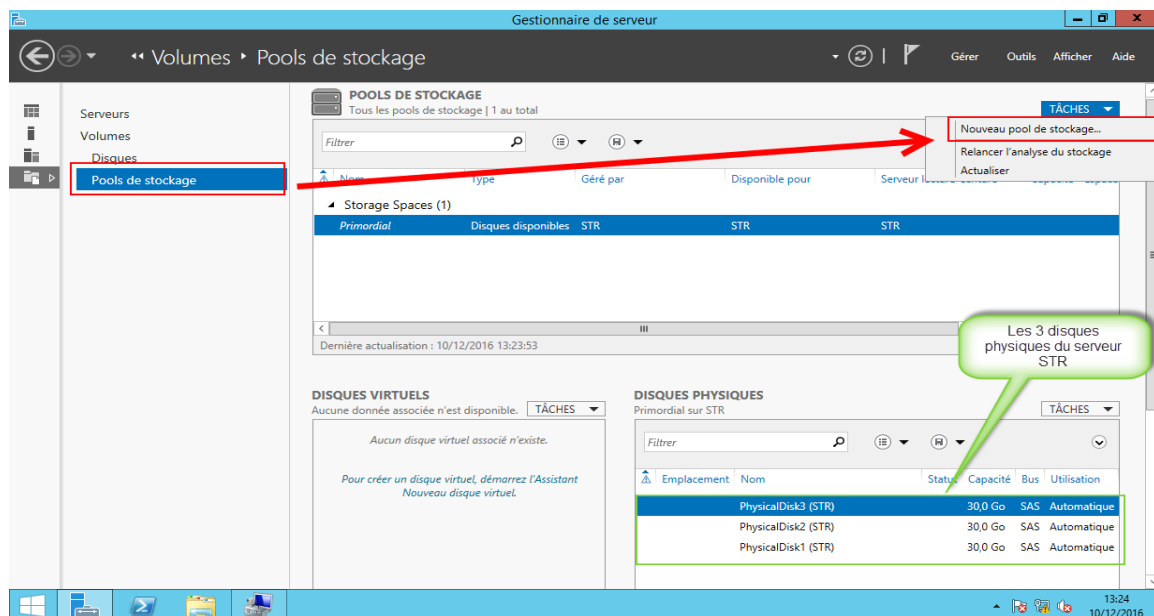
Le serveur **STR.test.local** dispose de 3 disques physiques, chacun des 3 disques dispose d'une taille de 30 Go. Pour avoir une fluidité de gestion de ces disques tout en assurant la redondance, nous allons suivre les étapes suivantes :

### 1. Création d'un pool de stockage :

Allez dans **Gestionnaire de serveur** → **Tableau de bord**



Cliquer sur **Services de fichiers et de stockage** → **Tâches** puis **Nouveau Pool de stockage**.



L'assistant de création d'un **Pool de stockage** s'affiche. Cliquer sur **Suivant**.

Assistant Nouveau pool de stockage

## Avant de commencer

Avant de commencer

Nom du pool de stockage

Disques physiques

Confirmation

Résultats

Cet Assistant vous aide à regrouper les disques physiques en un pool de stockage afin d'exploiter de façon plus efficace la capacité des disques. Après avoir créé le pool de stockage, vous pouvez utiliser l'espace du pool pour créer des volumes sur des disques virtuels, que le système d'exploitation considère comme des disques normaux.

Pour créer un pool de stockage, vous devez disposer au moins d'un disque physique inutilisé et d'un sous-système de stockage en mesure de le gérer, tel que le sous-système d'espaces de stockage inclus ou le sous-système fourni avec un dispositif de stockage.

Pour continuer, cliquez sur Suivant.

☐ Ne plus afficher cette page

< Précédent Suivant > Créer Annuler

Entrer un **Nom de Pool** et éventuellement une **description**.

Assistant Nouveau pool de stockage

## Indiquer un pool de stockage et son sous-système

Avant de commencer

Nom du pool de stockage

Disques physiques

Confirmation

Résultats

Nom : Pool\_STR\_testlocal

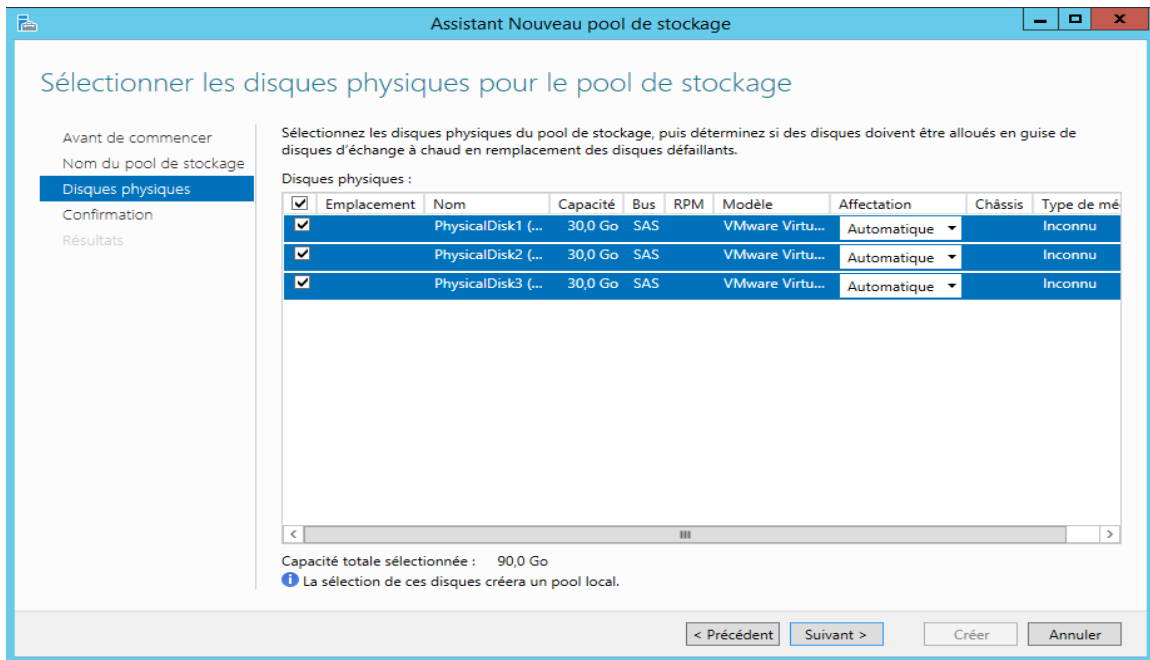
Description : pool de stockage des Noeud 1 et 2 relevant du domaine test.local

Sélectionnez le groupe de disques disponibles (également appelé pool primordial) que vous voulez utiliser :

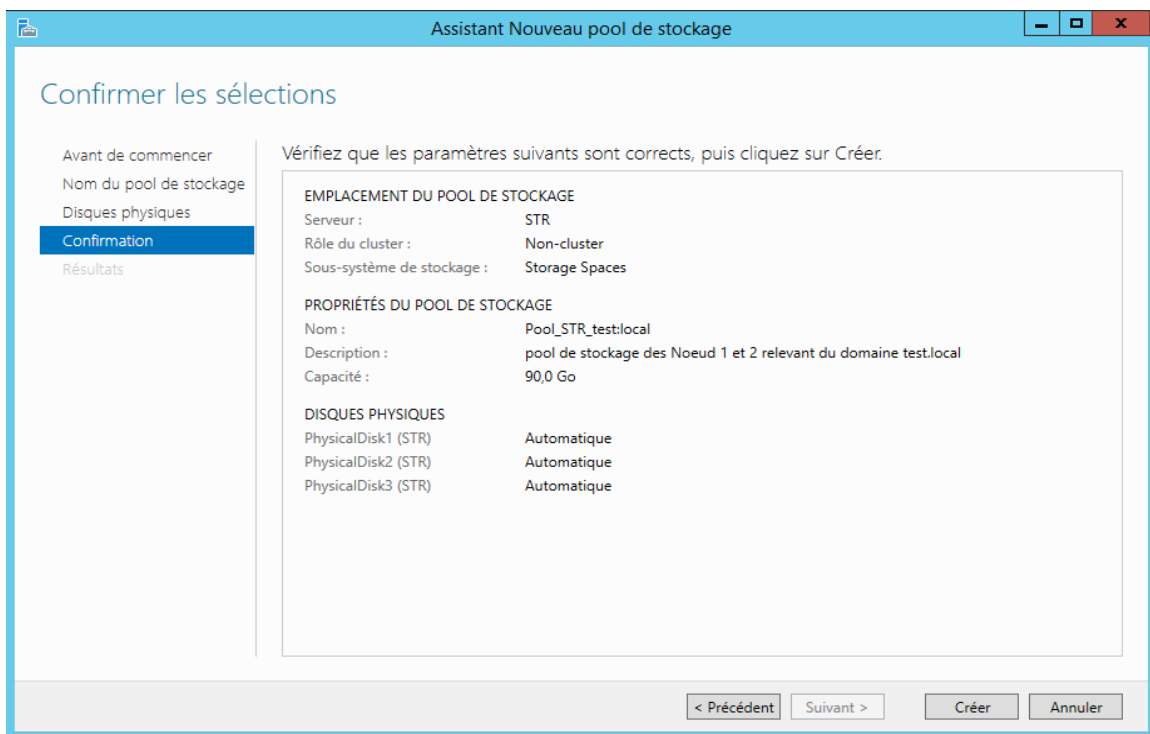
Géré par	Disponible pour	Sous-système	Pool primordial
STR	STR	Storage Spaces	Primordial

< Précédent Suivant > Créer Annuler

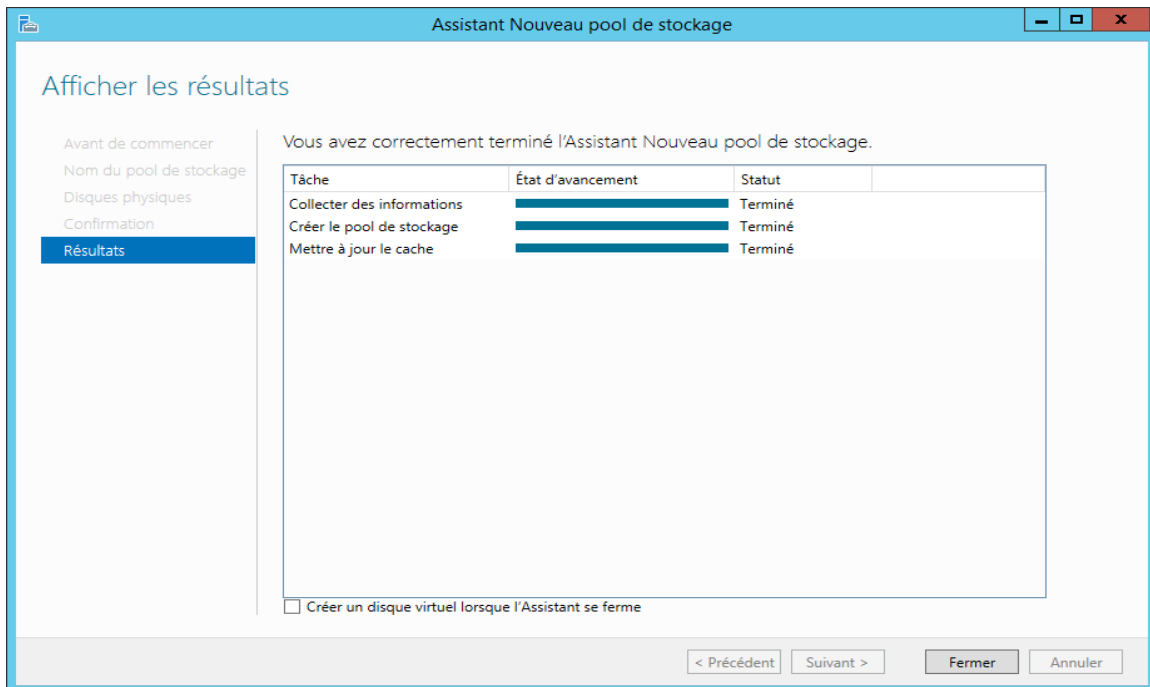
Cliquer sur **Suivant**.



Choisir le ou les disques physiques associés au **Pool** puis cliquer sur **Suivant**. Dans notre cas on va utiliser les 3 disques pour pouvoir les utiliser en parité (semblable à RAID5)

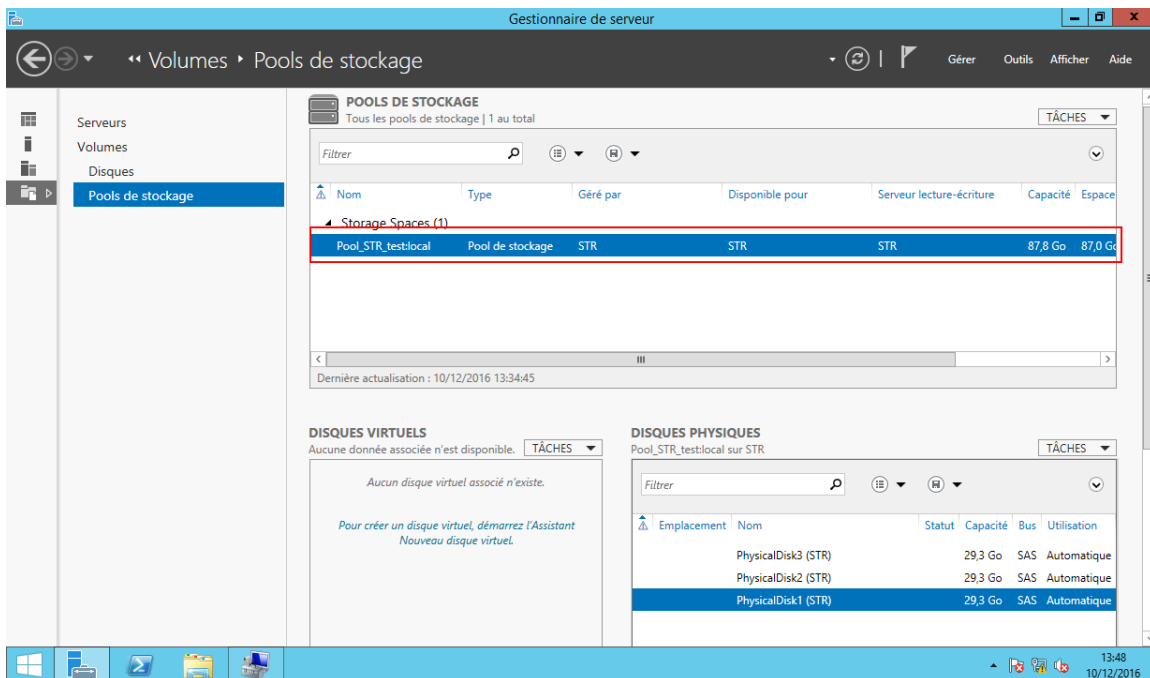


Puis cliquer sur **Créer**.



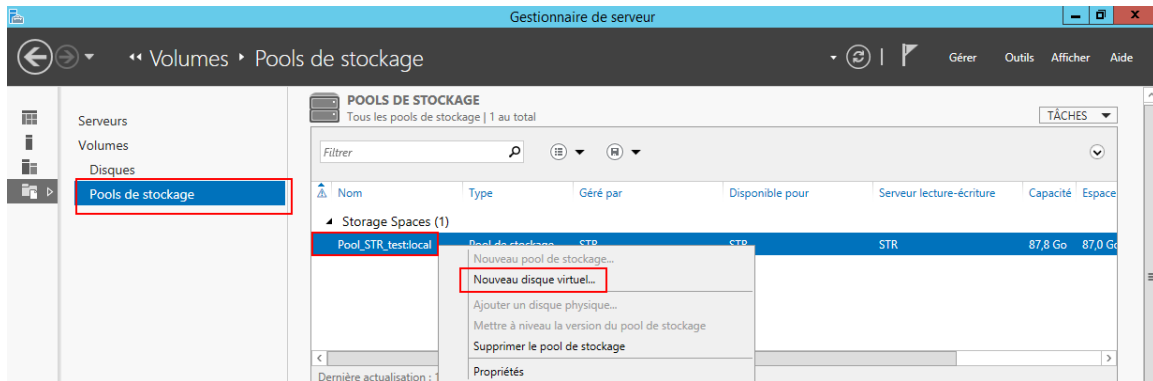
Attendre la fin du processus de création puis cliquer sur **Fermer**.

Notre **Pool de stockage** est maintenant créé, prochaine étape : la création de disques virtuels.

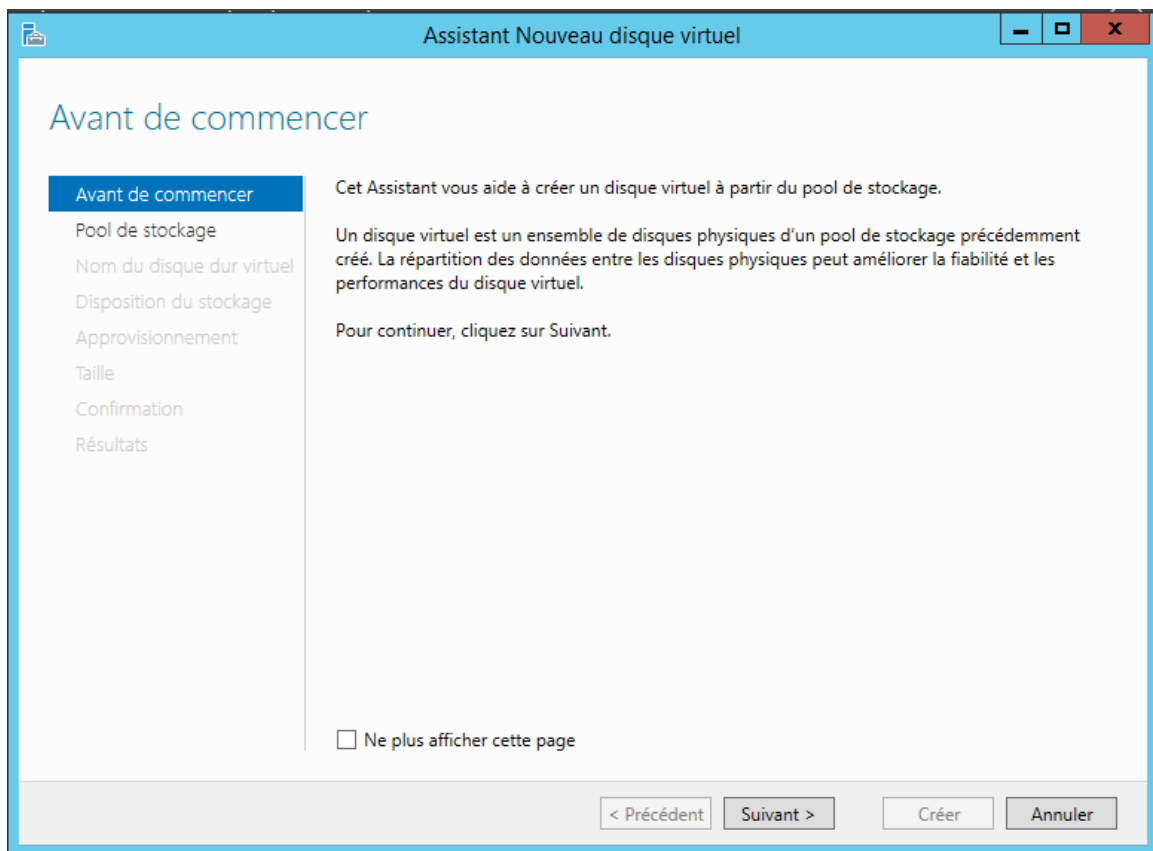


## 2. Création d'un disque virtuel sur le pool

Cliquer (bouton droit) Sur le **Pool de stockage** que vous avez créé, puis **Nouveau disque virtuel**.

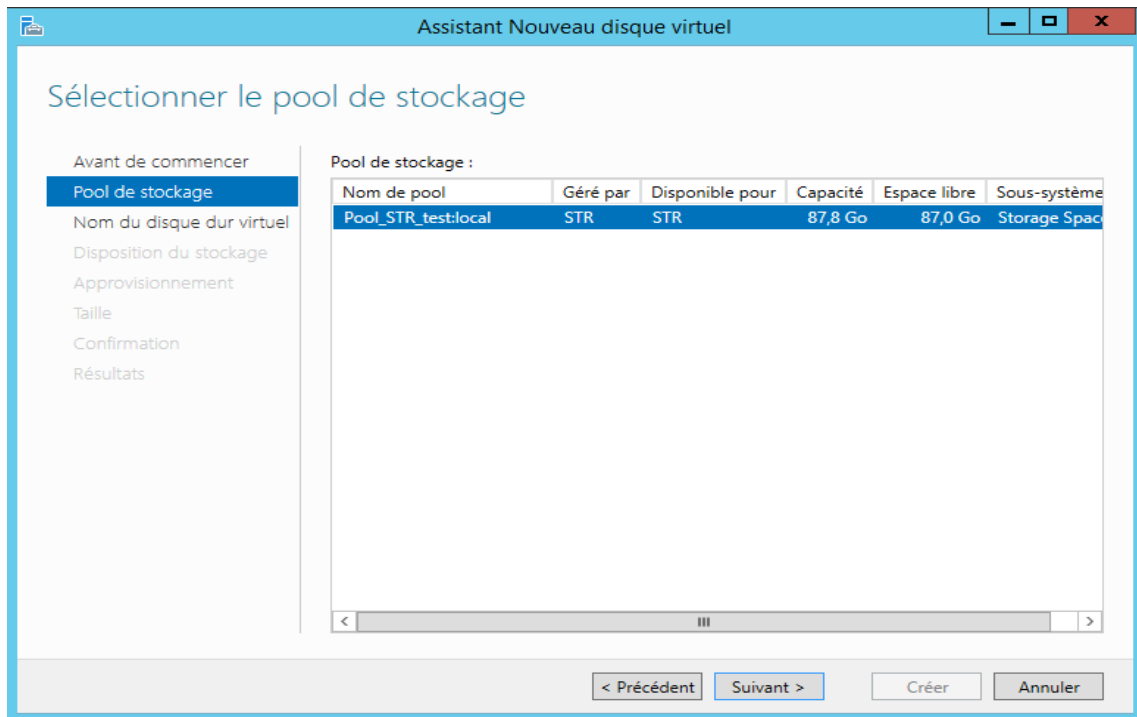


La fenêtre suivante s'affiche.

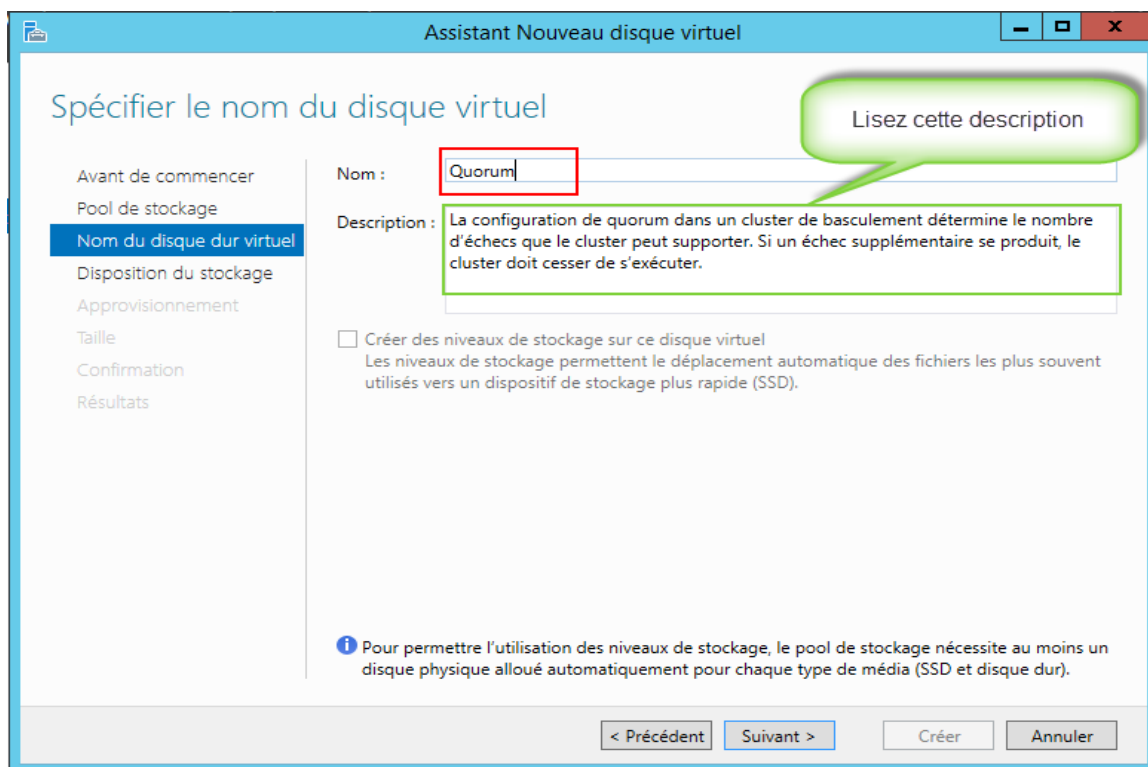


Cliquer sur **Suivant**.





Choisir le **Pool de stockage** au sein duquel le disque virtuel doit être créé puis cliquer sur **Suivant**.



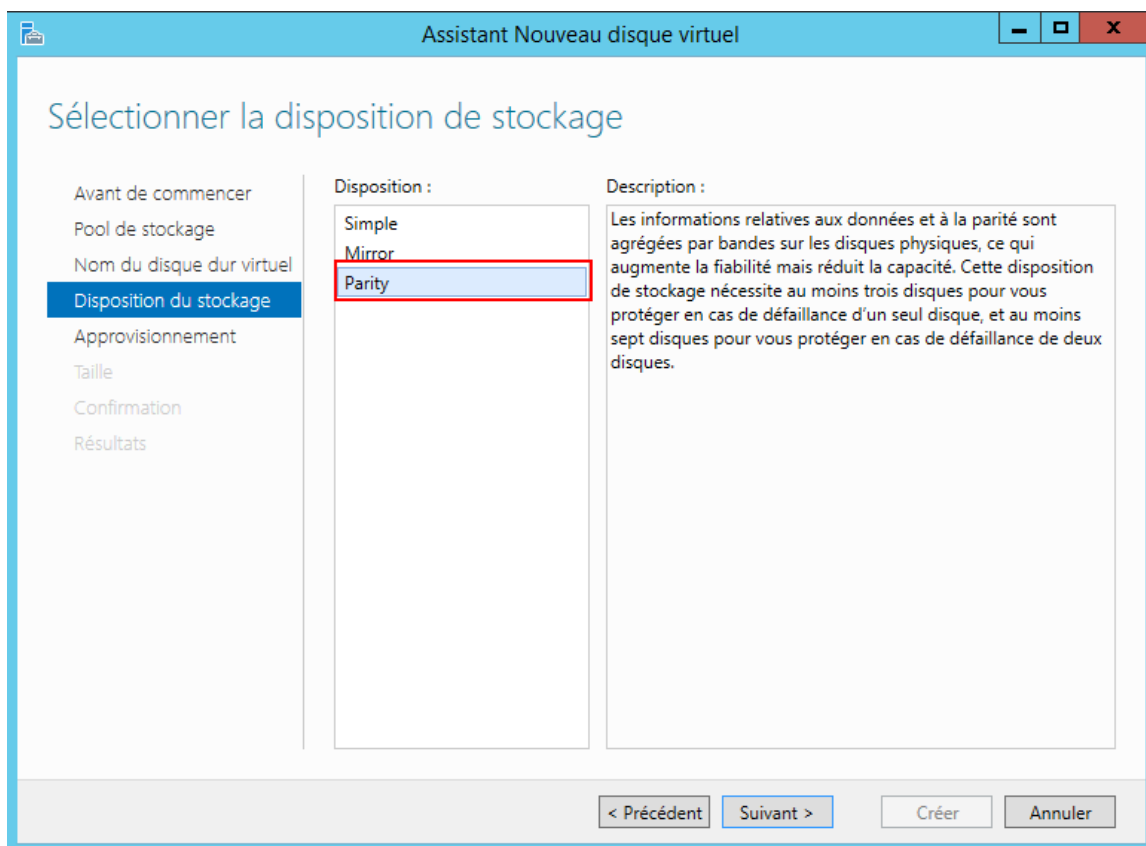
Renseigner le nom du disque virtuel à créer puis cliquer sur suivant

N.B. Dans notre cas nous allons créer un disque qui servira du Quorum (voir description sur la capture)

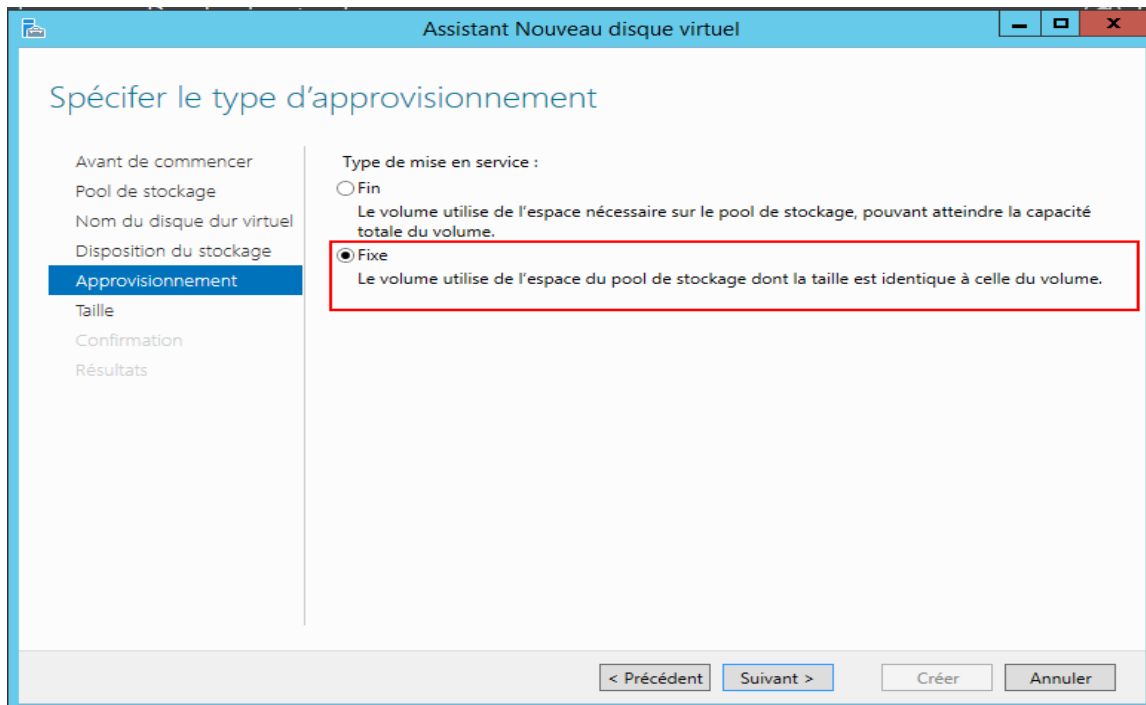
Dans la fenêtre qui suit,

Choisir le type de stockage à créer :

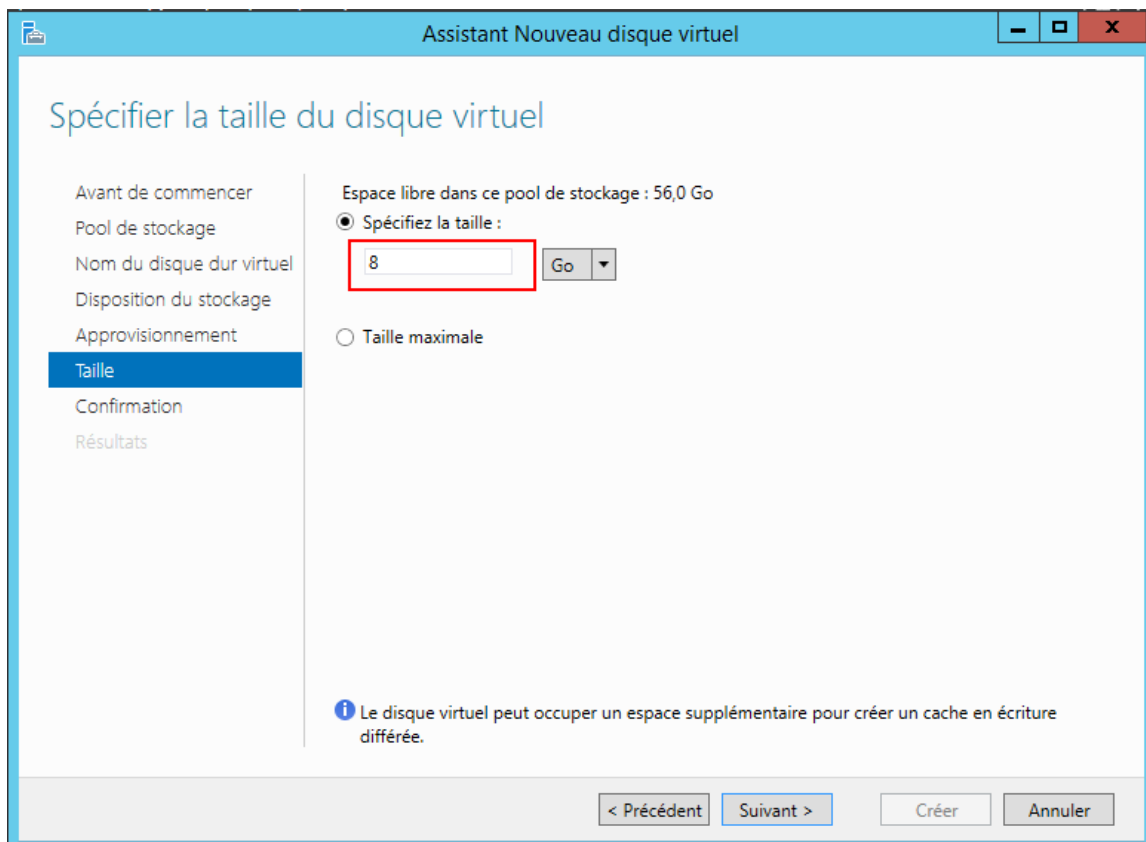
- **Simple** : volume de type **RAID 0**, aucune redondance n'est mise en place. En cas de crash les données sont perdues.
- **Mirror** : volume de type **RAID 1**, permet la redondance des données en assurant la duplication des données sur plusieurs disques. Cette solution permet un débit avec une latence d'accès assez faible. De plus une tolérance de panne est assurée.
- **Parity** : volume de type **RAID 5**, les données ainsi que le bit de parité sont réparties sur plusieurs disques. Cette solution nécessite 3 disques physiques. Une tolérance de panne est présente avec cette solution.



Puis cliquer sur **Suivant**.



Choisir le type de disque **Fixe** (par exemple) puis cliquer sur **Suivant**.



Renseigner la taille maximale allouée au disque virtuel (par exemple 8 Go) puis cliquer sur **Suivant**.

The screenshot shows the 'Assistant Nouveau disque virtuel' window at the 'Confirmer les sélections' step. The left sidebar lists the steps: 'Avant de commencer', 'Pool de stockage', 'Nom du disque dur virtuel', 'Disposition du stockage', 'Approvisionnement', 'Taille', 'Confirmation' (highlighted), and 'Résultats'. The main area contains a summary of the configuration parameters.

Vérifiez que les paramètres suivants sont corrects, puis cliquez sur **Créer**.

EMPLACEMENT DU DISQUE VIRTUEL	
Serveur :	STR
Sous-système :	Storage Spaces
Nom du pool de stockage :	Pool_STR_test:local
Statut :	OK
Espace libre :	87,0 Go

PROPRIÉTÉS DU DISQUE VIRTUEL	
Nom :	Quorum
Description :	La configuration de quorum dans un cluster de basculement détermine le nombre d'échecs que le cluster peut supporter. Si un échec supplémentaire se produit, le cluster doit cesser de s'exécuter.
Niveaux de stockage :	Désactivé
Disposition du stockage :	Parité
Type d'approvisionnement :	Fixe
Taille demandée :	8,00 Go

At the bottom, there are navigation buttons: '< Précédent', 'Suivant >', 'Créer', and 'Annuler'.

Puis cliquer sur **Créer**.

The screenshot shows the 'Assistant Nouveau disque virtuel' window at the 'Afficher les résultats' step. The left sidebar lists the steps: 'Avant de commencer', 'Pool de stockage', 'Nom du disque dur virtuel', 'Disposition du stockage', 'Approvisionnement', 'Taille', 'Confirmation', and 'Résultats' (highlighted). The main area displays a progress table.

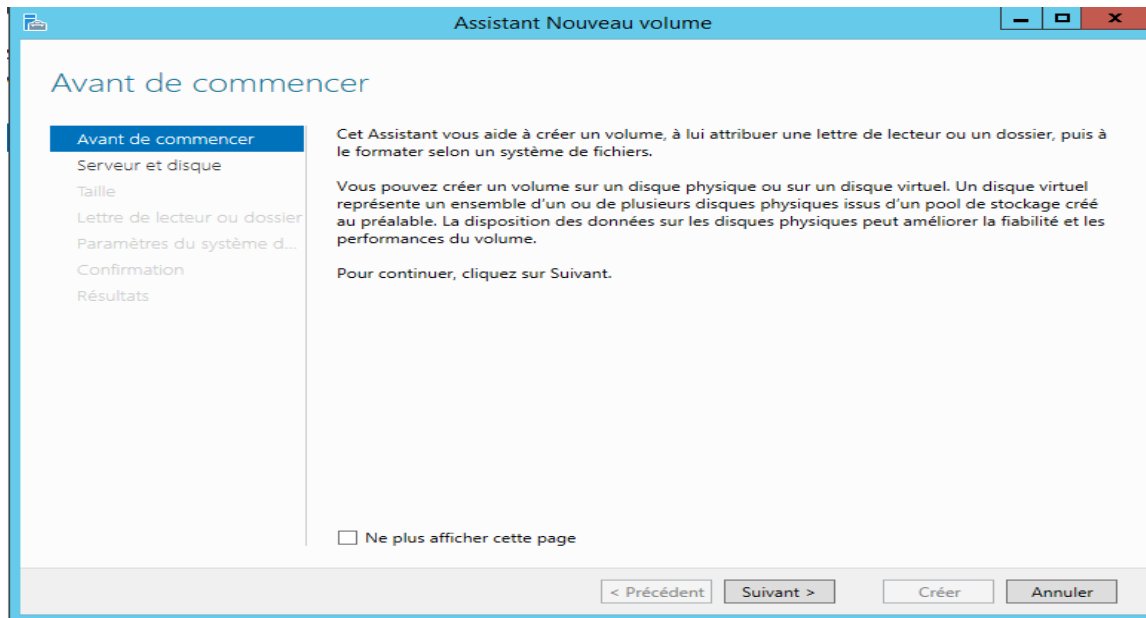
Tâche	État d'avancement	Statut
Collecter des informations	<div><div></div></div>	Terminé
Créer le disque virtuel	<div><div></div></div>	En cours d'exécution
Analyser les disques de nouveau	<div><div></div></div>	En attente
Initialiser le disque	<div><div></div></div>	En attente
Mettre à jour le cache	<div><div></div></div>	En attente

At the bottom, there are navigation buttons: '< Précédent', 'Suivant >', 'Créer', and 'Annuler'.

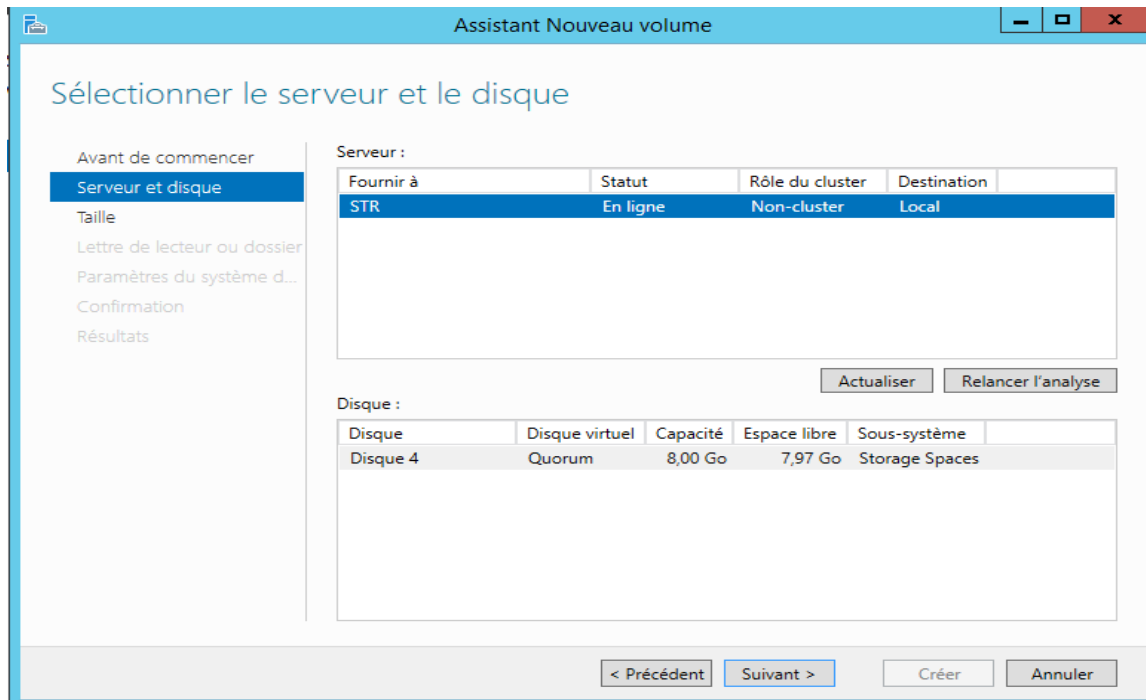
À la fin de la création du disque virtuel, l'assistant de création de volume se lance

### 3. Création d'un volume sur un disque virtuel

L'assistant de création d'un volume



Cliquer sur **Suivant**.



Choisir le serveur auquel le volume sera présenté puis cliquer sur **Suivant**.

The screenshot shows the 'Assistant Nouveau volume' window at the 'Spécifier la taille du volume' step. The left sidebar lists the steps: 'Avant de commencer', 'Serveur et disque', 'Taille' (highlighted), 'Lettre de lecteur ou dossier', 'Paramètres du système d'exploitation', 'Confirmation', and 'Résultats'. The main area displays 'Capacité disponible : 7,97 Go' and 'Taille minimale : 8,00 Mo'. The 'Taille du volume' is set to '7,97' in a text box, with a 'Go' button next to it. At the bottom, there are buttons for '< Précédent', 'Suivant >', 'Créer', and 'Annuler'.

Renseigner la taille du volume à créer. Puis cliquer sur **Suivant**.

The screenshot shows the 'Assistant Nouveau volume' window at the 'Affecter à la lettre d'un lecteur ou à un dossier' step. The left sidebar highlights 'Lettre de lecteur ou dossier'. The main area contains the instruction: 'Indiquer s'il convient d'affecter le volume à la lettre d'un lecteur ou à un dossier. Dans ce deuxième cas, le volume apparaît sous forme de dossier dans un lecteur, par exemple D:\DonnéesUtilisateur.' Under 'Assigner à :', the 'Lettre du lecteur' option is selected, and a dropdown menu is open showing letters from P to Z, with 'Q' highlighted. To the right, there is a text box for 'Le dossier suivant :', a 'Parcourir...' button, and the 'Ne pas affecter à la lettre d'un lecteur ou à un dossier' option. The bottom navigation buttons are the same as in the previous step.

Choisir la lettre de lecteur ou le dossier assigné au volume puis cliquer sur **Suivant**.

The screenshot shows the 'Assistant Nouveau volume' window at the 'Sélectionner les paramètres du système de fichiers' step. The left sidebar contains a list of steps: 'Avant de commencer', 'Serveur et disque', 'Taille', 'Lettre de lecteur ou dossier', 'Paramètres du système d...', 'Confirmation', and 'Résultats'. The 'Paramètres du système d...' step is currently selected and highlighted in blue. The main area displays the following settings:

- Système de fichiers : NTFS (dropdown menu)
- Taille d'unité d'allocation : Par défaut (dropdown menu)
- Nom de volume : Quorum (text input field, highlighted with a red rectangle)
- ☐ Générer des noms de fichiers courts (déconseillé)

Below the checkbox, a note states: 'Les noms de fichier courts (8 caractères plus 3 caractères pour l'extension) sont obligatoires pour certaines applications 16 bits s'exécutant sur les ordinateurs clients, mais ralentissent les opérations sur les fichiers.'

At the bottom of the window, there are four buttons: '< Précédent', 'Suivant >', 'Créer', and 'Annuler'.

Choisir le système de fichiers et le nom du volume puis cliquer sur **Suivant**.

The screenshot shows the 'Assistant Nouveau volume' window at the 'Confirmer les sélections' step. The left sidebar is the same as in the previous screenshot, but now the 'Confirmation' step is selected and highlighted in blue. The main area displays a summary of the selected parameters:

Vérifiez que les paramètres suivants sont corrects, puis cliquez sur Créer.

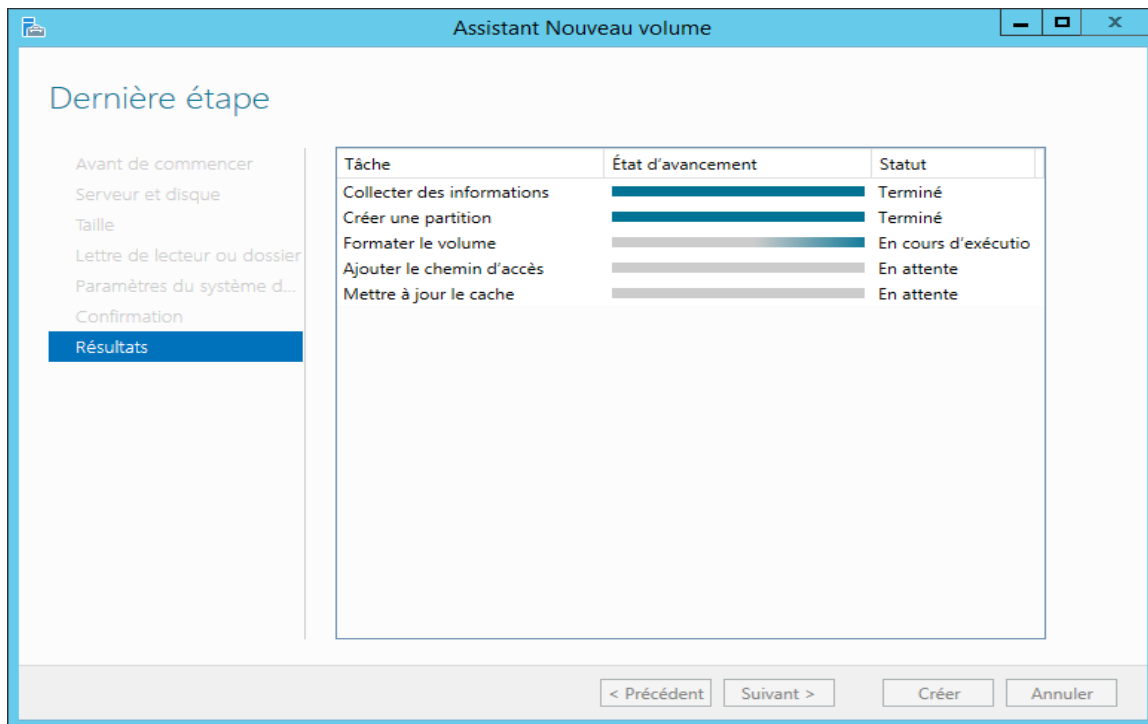
EMPLACEMENT DU VOLUME	
Serveur :	STR
Sous-système :	Storage Spaces
Disque virtuel :	Quorum
Disque :	Disque 4
Espace libre :	7,97 Go

PROPRIÉTÉS DU VOLUME	
Taille du volume :	7,97 Go
Lettre de lecteur ou dossier :	Q:\
Nom de volume :	Quorum

PARAMÈTRES DU SYSTÈME DE FICHIERS	
Système de fichiers :	NTFS
Création de noms de fichier courts :	Désactivé
Taille d'unité d'allocation :	Par défaut

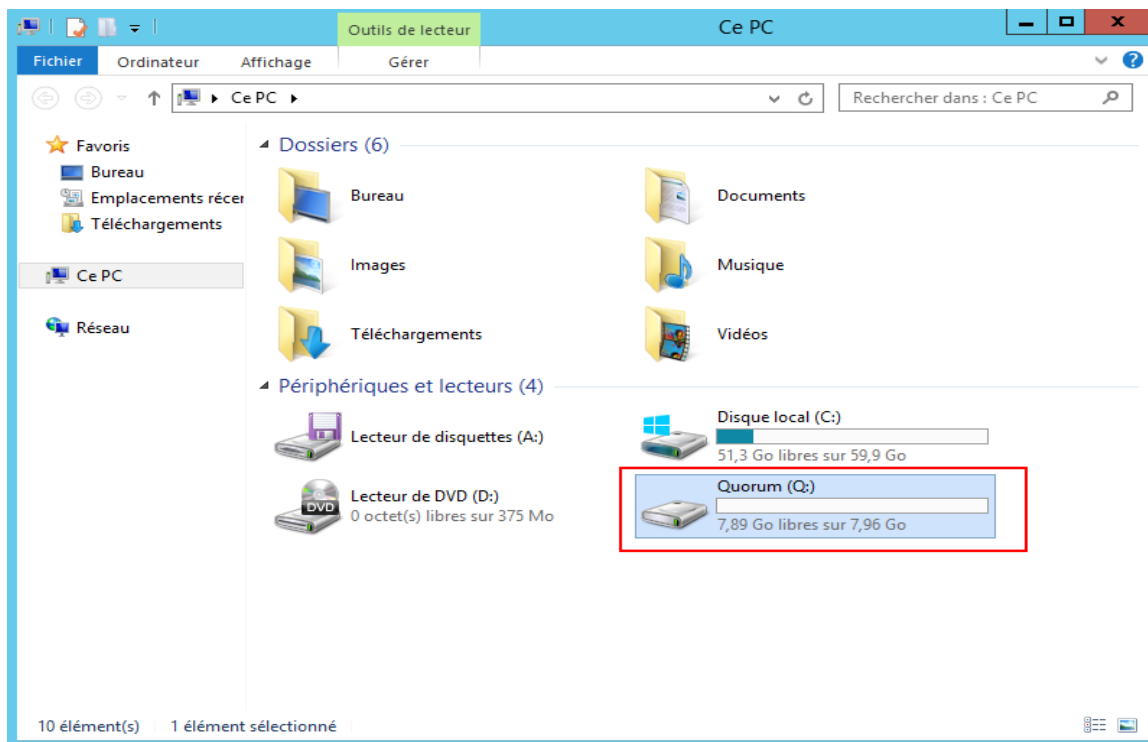
At the bottom of the window, there are four buttons: '< Précédent', 'Suivant >', 'Créer', and 'Annuler'.

Cliquer sur **Créer**.



Cliquer sur **Fermer**.

Pour une vérification de ce que vous avez créé :





Le volume est bien créé et présenté au serveur sélectionné.

Nous allons refaire les mêmes opérations pour créer un volume de stockage (lettre du lecteur : **S**, Label : **Stockage**, type de disposition : **Parité**, Taille **20 Go**, type de disposition : **Fixe**) :

The screenshot shows the 'Assistant Nouveau disque virtuel' window at the 'Confirmer les sélections' step. The left sidebar lists the steps: 'Avant de commencer', 'Pool de stockage', 'Nom du disque dur virtuel', 'Disposition du stockage', 'Appvisionnement', 'Taille', 'Confirmation' (highlighted), and 'Résultats'. The main area contains a confirmation message and a list of parameters for the virtual disk, which are highlighted with a red box.

Confirmer les sélections

Avant de commencer  
Pool de stockage  
Nom du disque dur virtuel  
Disposition du stockage  
Appvisionnement  
Taille  
**Confirmation**  
Résultats

Vérifiez que les paramètres suivants sont corrects, puis cliquez sur Créer.

EMPLACEMENT DU DISQUE VIRTUEL	
Serveur :	STR
Sous-système :	Storage Spaces
Nom du pool de stockage :	Pool_STR_test:local
Statut :	OK
Espace libre :	74,5 Go

PROPRIÉTÉS DU DISQUE VIRTUEL	
Nom :	Stockage
Description :	permet le stockage des données
Niveaux de stockage :	Désactivé
Disposition du stockage :	Parité
Type d'approvisionnement :	Fixe
Taille demandée :	20,0 Go

< Précédent   Suivant >   Créer   Annuler

The screenshot shows the 'Assistant Nouveau disque virtuel' window at the 'Afficher les résultats' step. The left sidebar lists the steps: 'Avant de commencer', 'Pool de stockage', 'Nom du disque dur virtuel', 'Disposition du stockage', 'Appvisionnement', 'Taille', 'Confirmation', and 'Résultats' (highlighted). The main area shows a summary of the completed tasks in a table.

Afficher les résultats

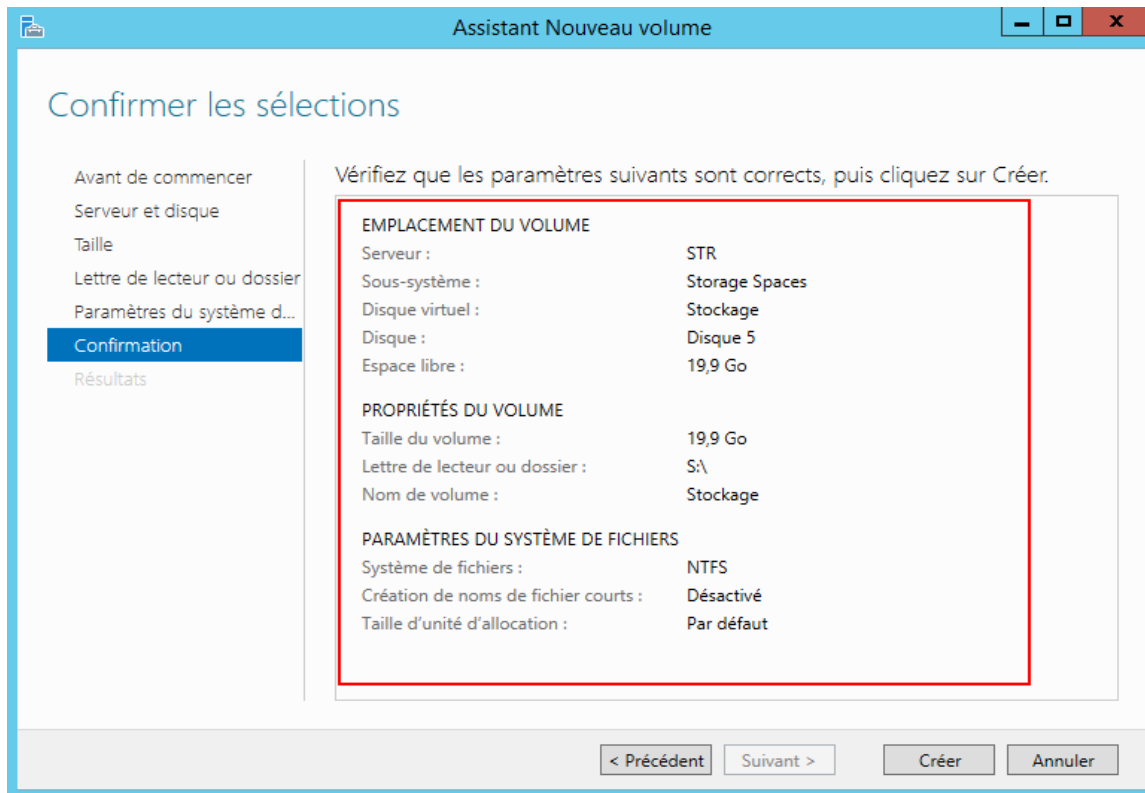
Avant de commencer  
Pool de stockage  
Nom du disque dur virtuel  
Disposition du stockage  
Appvisionnement  
Taille  
Confirmation  
**Résultats**

L'Assistant Nouveau disque virtuel a été correctement exécuté.

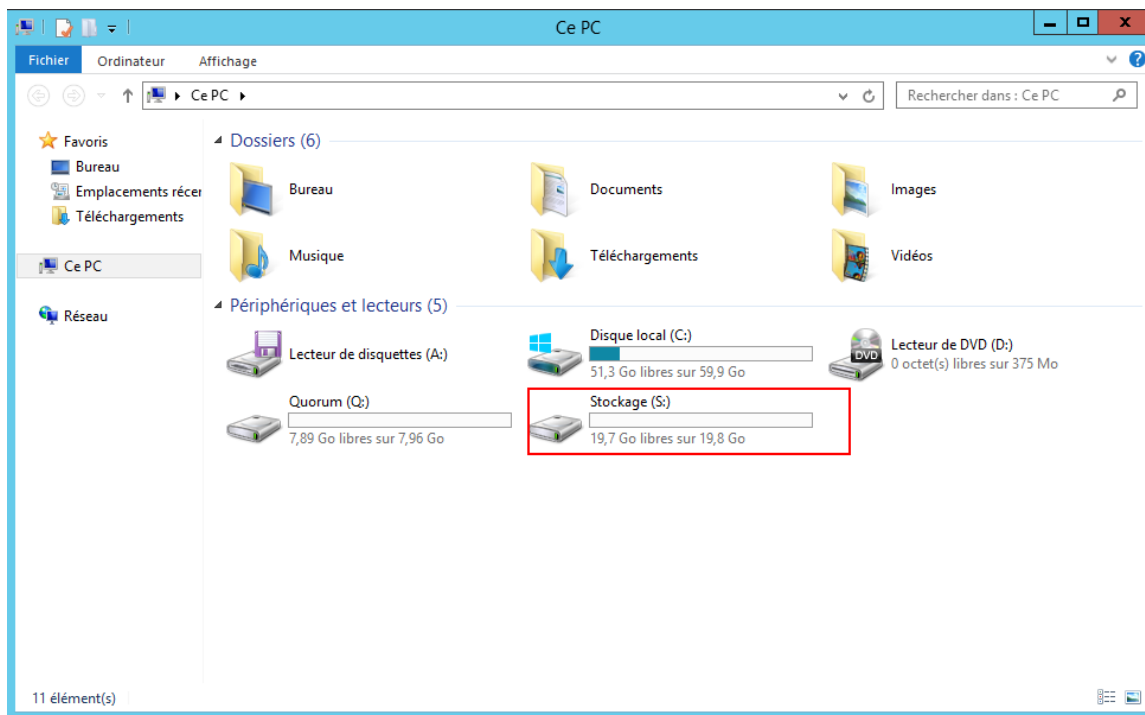
Tâche	État d'avancement	Statut
Collecter des informations	<div></div>	Terminé
Créer le disque virtuel	<div></div>	Terminé
Analyser les disques de nouveau	<div></div>	Terminé
Initialiser le disque	<div></div>	Terminé
Mettre à jour le cache	<div></div>	Terminé

☒ Créer un volume lorsque l'Assistant se ferme

< Précédent   Suivant >   Fermer   Annuler



Le disque sera affiché comme suit :



Nous avons donc : 3 disques physiques → pool de stockage → 2 disques virtuels

The screenshot shows the Windows Server Storage Management console. The left sidebar has a tree view with 'Serveurs', 'Volumes', 'Disques', and 'Pools de stockage' selected. The main area is titled 'POOLS DE STOCKAGE' and shows a table with one entry: 'Pool\_STR\_testlocal'. Below this, there are two sections: 'DISQUES VIRTUELS' and 'DISQUES PHYSIQUES'. The 'DISQUES VIRTUELS' section shows a table with two entries: 'Stockage' and 'Quorum'. The 'DISQUES PHYSIQUES' section shows a table with three entries: 'PhysicalDisk3 (STR)', 'PhysicalDisk2 (STR)', and 'PhysicalDisk1 (STR)'. Red boxes highlight the 'Pool\_STR\_testlocal' entry, the 'Stockage' and 'Quorum' entries, and the three physical disk entries.

**POOLS DE STOCKAGE**  
Tous les pools de stockage | 1 au total

Nom	Type	Géré par	Disponible pour	Serveur lecture-écriture	Capacité	Espace
Pool_STR_testlocal	Pool de stockage	STR	STR	STR	87,8 Go	44,0 G

Dernière actualisation : 10/12/2016 15:55:13

**DISQUES VIRTUELS**  
Pool\_STR\_testlocal sur STR

Nom	Statut	Disposition	Approvisionnement
Stockage	Parity	Fixe	
Quorum	Parity	Fixe	

**DISQUES PHYSIQUES**  
Pool\_STR\_testlocal sur STR

Emplacement	Nom	Statut	Capacité	Bus	Utilisation
	PhysicalDisk3 (STR)		29,3 Go	SAS	Automatique
	PhysicalDisk2 (STR)		29,3 Go	SAS	Automatique
	PhysicalDisk1 (STR)		29,3 Go	SAS	Automatique

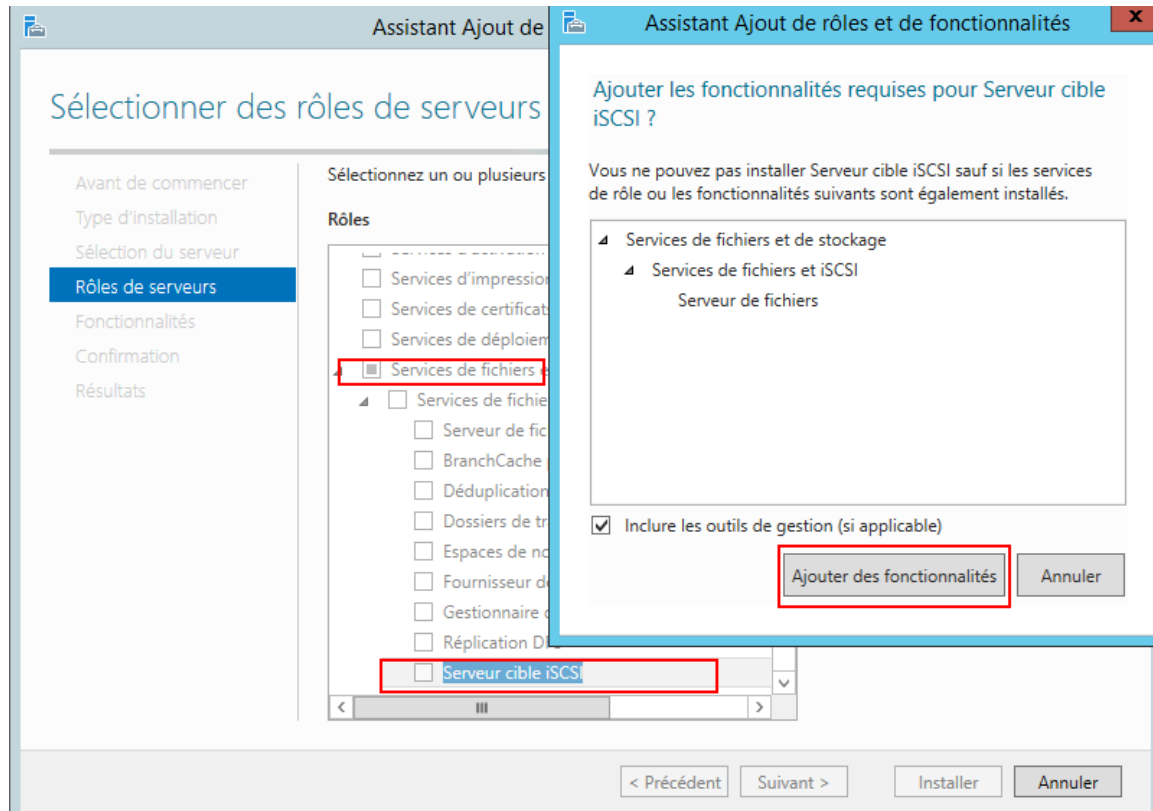
## D. La Fonctionnalité d'un espace de stockage

Intégrée à Windows Server 2012, cette fonctionnalité fournit la redondance et le stockage en commun pour des disques internes et externes. Ces derniers peuvent être de différentes tailles et utiliser différentes interfaces. Cet espace de stockage permet la création de disques durs hautement disponibles. Pour créer ces disques virtuels, il est nécessaire d'avoir des volumes accessibles depuis le système d'exploitation, regroupés dans un ou plusieurs pools de stockage. Par la suite, des disques virtuels (à ne pas confondre avec les fichiers VHD) peuvent être créés. Beaucoup plus flexibles, ils nécessitent un pool de stockage qui regroupe plusieurs disques physiques, ces derniers pouvant être de type SATA ou SAS. Avant d'ajouter un disque physique à un pool, il est nécessaire que ce disque respecte un minimum de prérequis. Au préalable, Il est nécessaire d'avoir un disque pour créer un pool de stockage, Deux disques sont nécessaires pour mettre en place un disque virtuelle en miroir. Enfin les disques.

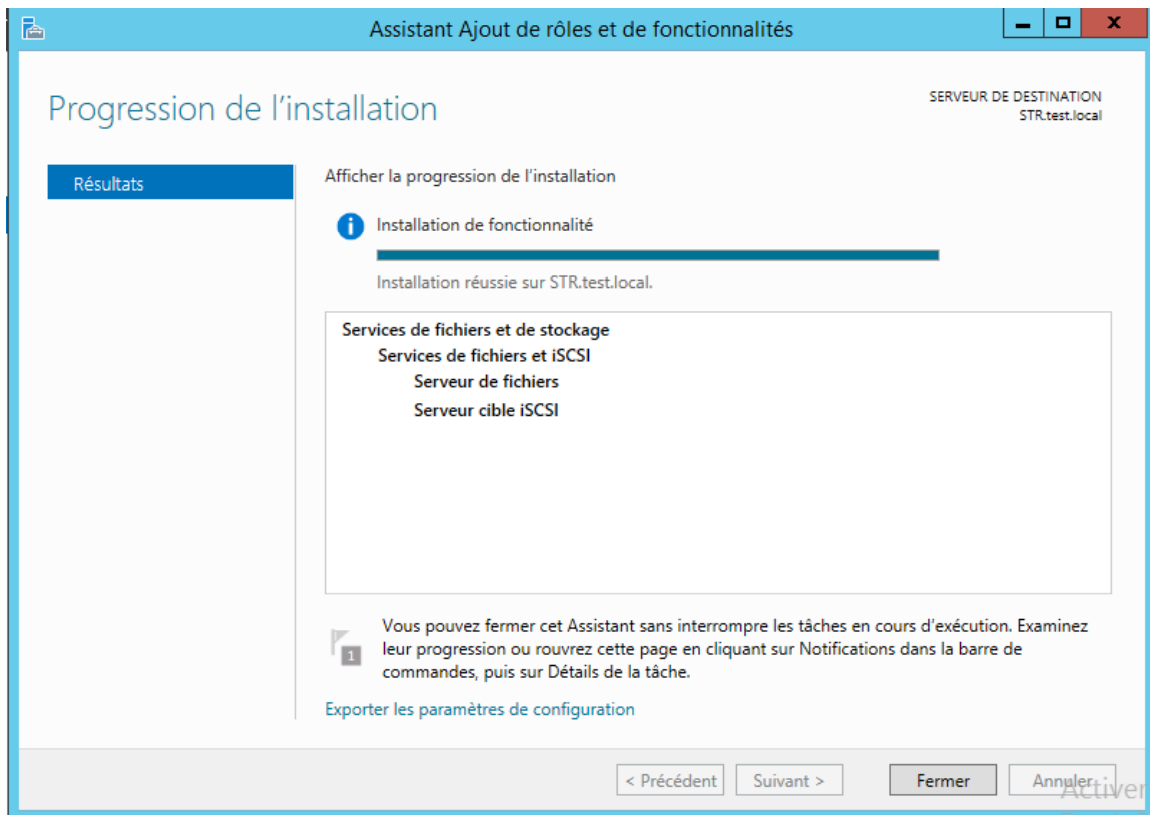
### 1. Installation de rôles et fonctionnalités nécessaires

Ajouter depuis notre **Gestionnaire de serveur** le rôle suivant :

**Services de fichiers et de stockages** → **Serveur Cible iSCSI** :



Après la sélection des rôles, continuer jusqu'à la page finale de l'installation.



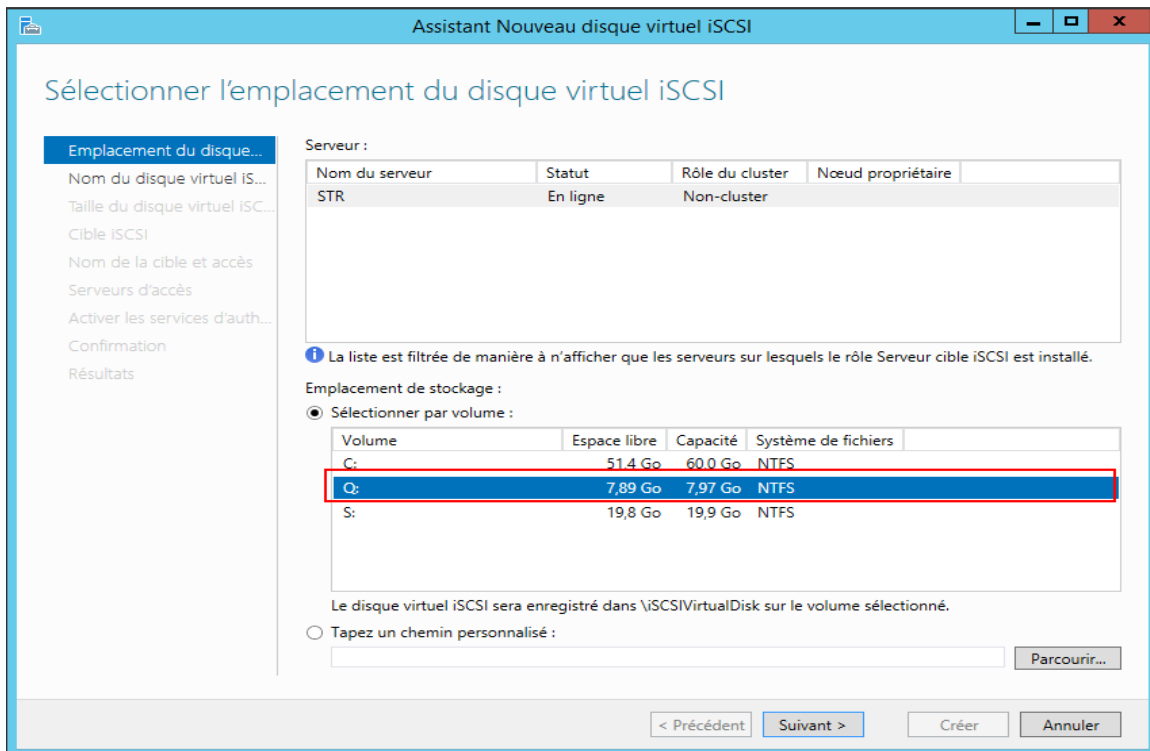
Une fois l'installation des rôles terminée nous pouvons passer à la création des disques virtuels iSCSI.

## 2. Création des disques virtuels iSCSI et configuration de la cible

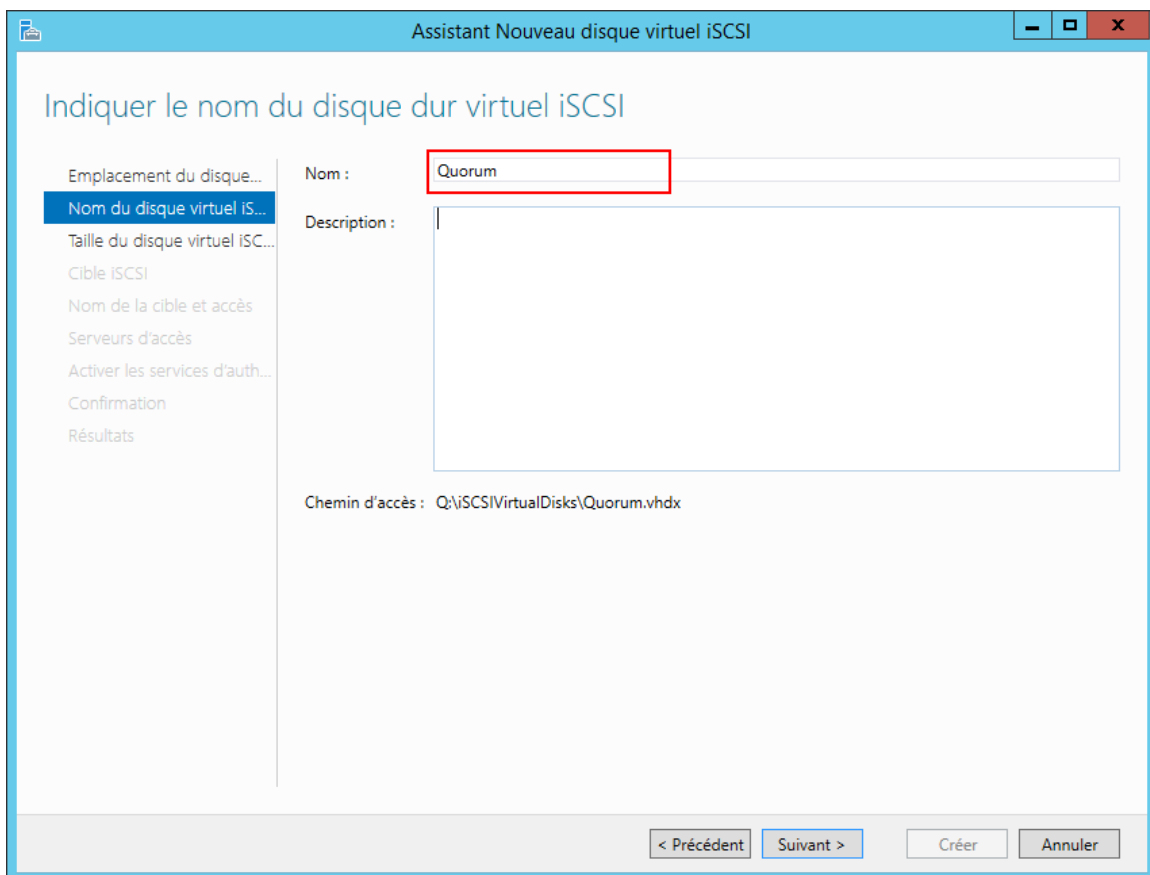
Depuis le **Gestionnaire de serveur** accéder au **Services de fichiers et de stockage** puis à **iSCSI** pour procéder à la création des disques :



Lorsque l'assistant de création de disques virtuels iSCSI est lancé, il faut en premier lieu choisir l'emplacement du disque virtuel (en va choisir Q:)



Entrer le nom du disque (dans ce cas on va choisir le nom : **Quorum**)



Ensuite choisir la taille du disque virtuel. (par exemple prendre tout l'espace libre). Cliquer sur **Suivant**.

The screenshot shows the 'Assistant Nouveau disque virtuel iSCSI' window. The title bar is blue with the text 'Assistant Nouveau disque virtuel iSCSI'. The main window has a light blue header with the text 'Indiquer la taille du disque dur virtuel iSCSI'. On the left, there is a sidebar with a list of steps: 'Emplacement du disque...', 'Nom du disque virtuel iSCSI...', 'Taille du disque virtuel iSCSI...' (highlighted in blue), 'Cible iSCSI', 'Nom de la cible et accès', 'Serveurs d'accès', 'Activer les services d'auth...', 'Confirmation', and 'Résultats'. The main area is divided into two columns. The left column contains the following text: 'Espace libre : 7,86 Go', 'Taille : 7,86' (with a red box around the input field and a 'Go' button), and three radio buttons: 'Taille fixe' (selected), 'Taille dynamique', and 'Différenciation'. The right column contains detailed text for each option. For 'Taille fixe', it says: 'Ce type de disque produit de meilleures perf. et est recommandé pour les serveurs exécutant des applications exigeantes. Le disque dur virtuel est créé à la taille du disque dur virtuel fixe. Sa taille ne change pas avec l'ajout ou la suppression de données.' and 'Effacer le disque virtuel au moment de l'allocation' (checked). A note states: 'Remarque : IL N'EST PAS RECOMMANDÉ de désactiver cette option. L'effacement complet d'un disque supprime les éventuels fragments de données conservés sur le dispositif de stockage sous-jacent, évitant ainsi les fuites d'informations.' For 'Taille dynamique', it says: 'Ce type permet de mieux exploiter l'espace de stockage physique ; il est recommandé pour les serveurs qui exécutent des applications sollicitant peu le disque. Le fichier .vmdx est petit lors de la création du disque, mais augmente à mesure que des données y sont écrites.' For 'Différenciation', it says: 'Ce type de disque est associé, dans une relation parent-enfant, à un autre disque qui doit rester intact. Vous pouvez apporter des modifications à ce disque virtuel sans incidence sur le disque parent, puis annuler facilement les changements.' Below this is a text field for 'Chemin d'accès au disque virtuel parent :'. At the bottom, there are buttons: '< Précédent', 'Suivant >' (highlighted in blue), 'Créer', and 'Annuler'.

Après cela il faudra assigner ce disque virtuel à une **Cible iSCSI**, Pour ce faire, nous allons créer une nouvelle cible iSCSI.

The screenshot shows the 'Assistant Nouveau disque virtuel iSCSI' window. The title bar is blue with the text 'Assistant Nouveau disque virtuel iSCSI'. The main window has a light blue header with the text 'Affecter la cible iSCSI'. On the left, there is a sidebar with a list of steps: 'Emplacement du disque...', 'Nom du disque virtuel iSCSI...', 'Taille du disque virtuel iSCSI...', 'Cible iSCSI' (highlighted in blue), 'Nom de la cible et accès', 'Serveurs d'accès', 'Activer les services d'auth...', 'Confirmation', and 'Résultats'. The main area contains the text: 'Affectez ce disque virtuel iSCSI à une cible iSCSI existante ou créez une nouvelle cible pour lui.' and two radio buttons: 'Cible iSCSI existante' and 'Nouvelle cible iSCSI' (selected and highlighted with a red box). Below the radio buttons is a table with three columns: 'Nom de la cible', 'ID d'initiateur', and 'Description'. The table is empty. At the bottom, there are buttons: '< Précédent', 'Suivant >' (highlighted in blue), 'Créer', and 'Annuler'.

En définissant dans un premier temps le nom de la cible.

The screenshot shows the 'Assistant Nouveau disque virtuel iSCSI' window. The title bar reads 'Assistant Nouveau disque virtuel iSCSI'. The main heading is 'Indiquer le nom de la cible'. On the left, a sidebar lists steps: 'Emplacement du disque...', 'Nom du disque virtuel iSC...', 'Taille du disque virtuel iSC...', 'Cible iSCSI', 'Nom de la cible et accès' (highlighted), 'Serveurs d'accès', 'Activer les services d'auth...', 'Confirmation', and 'Résultats'. The main area has a 'Nom :' field containing 'noeud1-noeud2' (highlighted with a red box) and a 'Description :' text area. At the bottom, there are buttons: '< Précédent', 'Suivant >', 'Créer', and 'Annuler'.

Puis les **initiateurs iSCSI** qui auront accès à ce disque virtuel iSCSI.

The screenshot shows the 'Assistant Nouveau disque virtuel iSCSI' window at the 'Indiquer les serveurs d'accès' step. The sidebar highlights 'Serveurs d'accès'. The main area contains the instruction 'Cliquez sur Ajouter pour préciser le ou les initiateurs iSCSI devant accéder à ce disque virtuel iSCSI.' Below this is a table with two columns: 'Type' and 'Valeur'. At the bottom of the table area are 'Ajouter...' (highlighted with a red box) and 'Supprimer' buttons. The bottom navigation bar is identical to the previous screenshot.



Cliquer sur **Ajouter**

Sélectionnez une méthode pour identifier...

☐ Exécuter une requête d'ID sur l'ordinateur initiateur (non pris en charge sur Windows Server 2008 R2, Windows 7 ou version antérieure) :

☐ Sélectionner dans le cache d'initiateur sur le serveur cible :

☒ Entrer une valeur pour le type sélectionné

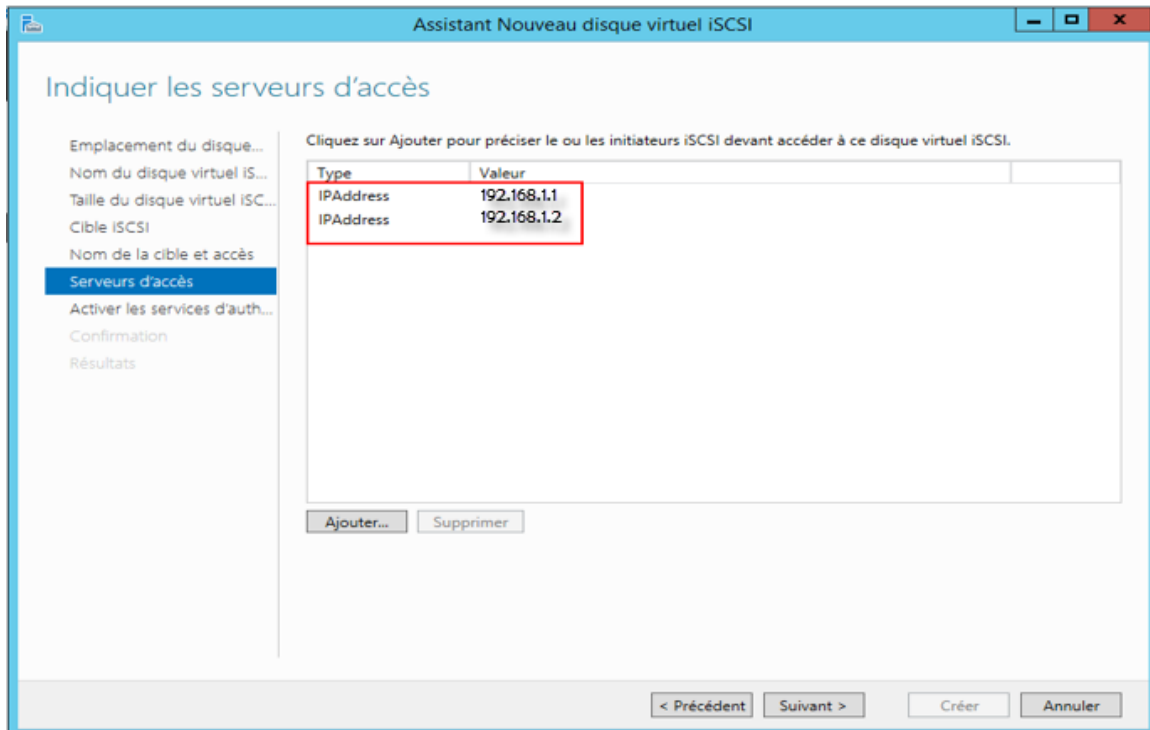
Type : Adresse IP

Valeur : 192.168.1.1

Parcourir...

OK Annuler

Il y'a plusieurs méthodes permettant d'identifier les initiateurs. Nous allons par exemple choisir la 3<sup>ème</sup>. Fournissez les adresses IP des serveurs constituant les nœuds.



Vous pouvez activer le protocole CHAP pour authentifier les connexions des initiateurs ou le CHAP inversé pour permettre à l'initiateur d'authentifier la cible iSCSI.

Dans notre exemple nous allons utiliser iSCSI sans authentications

Assistant Nouveau disque virtuel iSCSI

Emplacement du disque...

Nom du disque virtuel iS...

Taille du disque virtuel iSC...

Cible iSCSI

Nom de la cible et accès

Serveurs d'accès

Activer les services d'auth...

Confirmation

Résultats

Activer l'authentification

Activez, le cas échéant, le protocole CHAP pour authentifier les connexions des initiateurs ou le CHAP inversé pour permettre à l'initiateur d'authentifier la cible iSCSI.

☐ Activer CHAP :

Nom d'utilisateur :

Mot de passe :

Confirmer le mot de passe :

☐ Activer CHAP inversé :

Nom d'utilisateur :

Mot de passe :

Confirmer le mot de passe :

< Précédent

Suivant >

Créer

Annuler

BOURICHE KHALID

27

Confirmer vos choix en cliquant sur Créer

The screenshot shows the 'Assistant Nouveau disque virtuel iSCSI' window at the 'Confirmer les sélections' step. The left sidebar lists steps: 'Emplacement du disque...', 'Nom du disque virtuel iSCSI...', 'Taille du disque virtuel iSCSI...', 'Cible iSCSI', 'Nom de la cible et accès', 'Serveurs d'accès', 'Activer les services d'auth...', 'Confirmation' (highlighted), and 'Résultats'. The main area contains a summary of the configuration, enclosed in a red box, with the instruction: 'Vérifiez que les paramètres suivants sont corrects, puis cliquez sur Créer.'

**EMPLACEMENT DU DISQUE VIRTUEL iSCSI**  
Serveur : STR  
Rôle du cluster : Non-cluster  
Chemin d'accès : Q:\iSCSIVirtualDisks\noeud1-noeud2.vhdx

**PROPRIÉTÉS DU DISQUE VIRTUEL iSCSI**  
Nom : noeud1-noeud2  
Taille : 7,86 Go

**PROPRIÉTÉS DE LA CIBLE**  
Nom : quorum

**SERVEURS D'ACCÈS**  
Adresse IP : 192.168.1.1  
Adresse IP : 192.168.1.2

**SÉCURITÉ**  
CHAP : Désactivé  
CHAP inversé : Désactivé

Buttons at the bottom: '< Précédent', 'Suivant >', 'Créer', 'Annuler'.

Cliquer sur Fermer

The screenshot shows the 'Assistant Nouveau disque virtuel iSCSI' window at the 'Afficher les résultats' step. The left sidebar highlights 'Résultats'. The main area displays the message 'Le disque virtuel iSCSI a été créé.' and a table showing the completion status of the tasks.

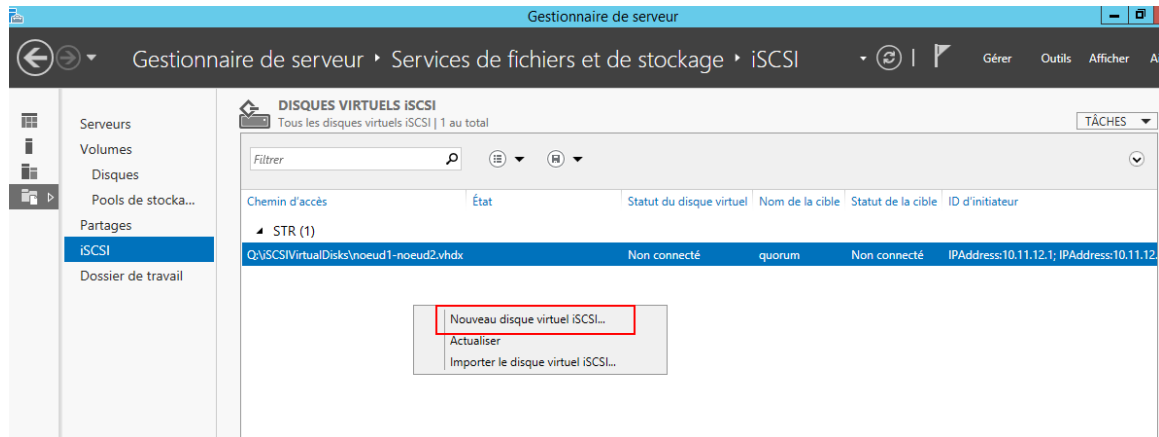
Tâche	État d'avancement	Statut
Créer le disque virtuel iSCSI	<div></div>	Terminé
Créer la cible iSCSI	<div></div>	Terminé
Définir l'accès à la cible	<div></div>	Terminé
Affecter le disque virtuel iSCSI à	<div></div>	Terminé

Buttons at the bottom: '< Précédent', 'Suivant >', 'Fermer', 'Annuler'.

Maintenant nous allons créer un autre disque virtuel iSCSI :

Sur **Gestionnaire de serveur**→**Services de fichiers et de stockage**→**iSCSI**

Cliquer (bouton droit) sur la zone vide et choisir **Nouveau disque virtuel iSCSI**



Choisir le disque **S:** puis cliquer sur **Suivant**

Assistant Nouveau disque virtuel iSCSI

### Indiquer le nom du disque dur virtuel iSCSI

Emplacement du disque...

**Nom du disque virtuel iS...**

Taille du disque virtuel iSC...

Cible iSCSI

Nom de la cible et accès

Serveurs d'accès

Activer les services d'auth...

Confirmation

Résultats

Nom :

Description :

Chemin d'accès : S:\iSCSIVirtualDisks\Stockage.vhdx

< Précédent

Suivant >

Créer

Annuler

Fournir le nom (par exemple Stockage) puis cliquer sur **Suivant** :

Assistant Nouveau disque virtuel iSCSI

### Indiquer la taille du disque dur virtuel iSCSI

Emplacement du disque...  
 Nom du disque virtuel iSCSI...  
**Taille du disque virtuel iSCSI...**  
 Cible iSCSI  
 Nom de la cible et accès  
 Serveurs d'accès  
 Activer les services d'auth...  
 Confirmation  
 Résultats

Espace libre : 19,7 Go

Taille :  Go

☒ Taille fixe

Ce type de disque produit de meilleures perf. et est recommandé pour les serveurs exécutant des applications exigeantes. Le disque dur virtuel est créé à la taille du disque dur virtuel fixe. Sa taille ne change pas avec l'ajout ou la suppression de données.

☒ Effacer le disque virtuel au moment de l'allocation

Remarque : IL N'EST PAS RECOMMANDÉ de désactiver cette option. L'effacement complet d'un disque supprime les éventuels fragments de données conservés sur le dispositif de stockage sous-jacent, évitant ainsi les fuites d'informations.

☐ Taille dynamique

Ce type permet de mieux exploiter l'espace de stockage physique ; il est recommandé pour les serveurs qui exécutent des applications sollicitant peu le disque. Le fichier .vhdx est petit lors de la création du disque, mais augmente à mesure que des données y sont écrites.

☐ Différenciation

Ce type de disque est associé, dans une relation parent-enfant, à un autre disque qui doit rester intact. Vous pouvez apporter des modifications à ce disque virtuel sans incidence sur le disque parent, puis annuler facilement les changements.

Chemin d'accès au disque virtuel parent :

< Précédent   Suivant >   Créer   Annuler

Indiquer la taille du disque virtuel puis cliquer sur **Suivant** :

Assistant Nouveau disque virtuel iSCSI

### Affecter la cible iSCSI

Emplacement du disque...  
 Nom du disque virtuel iSCSI...  
 Taille du disque virtuel iSCSI...  
**Cible iSCSI**  
 Confirmation  
 Résultats

Affectez ce disque virtuel iSCSI à une cible iSCSI existante ou créez une nouvelle cible pour lui.

☒ Cible iSCSI existante :

Nom de la cible	ID d'initiateur	Description
neud1-noeud2	IPAddress:10.11.12.1; IQN:10.11.12.2	

☐ Nouvelle cible iSCSI

< Précédent   Suivant >   Créer   Annuler

Assistant Nouveau disque virtuel iSCSI

Confirmer les sélections

Emplacement du disque...

Nom du disque virtuel iS...

Taille du disque virtuel iSC...

Cible iSCSI

Confirmation

Résultats

Vérifiez que les paramètres suivants sont corrects, puis cliquez sur Créer.

EMPLACEMENT DU DISQUE VIRTUEL iSCSI

Serveur : STR

Rôle du cluster : Non-cluster

Chemin d'accès : S:\SCSVirtualDisks\Stockage.vhdx

PROPRIÉTÉS DU DISQUE VIRTUEL iSCSI

Nom : Stockage

Taille : 19,7 Go

PROPRIÉTÉS DE LA CIBLE

Nom : neud1-noeud2

SERVEURS D'ACCÈS

Adresse IP : 192.168.1.1

Nom qualifié : 192.168.1.2

SÉCURITÉ

CHAP : Désactivé

CHAP inversé : Désactivé

< Précédent

Suivant >

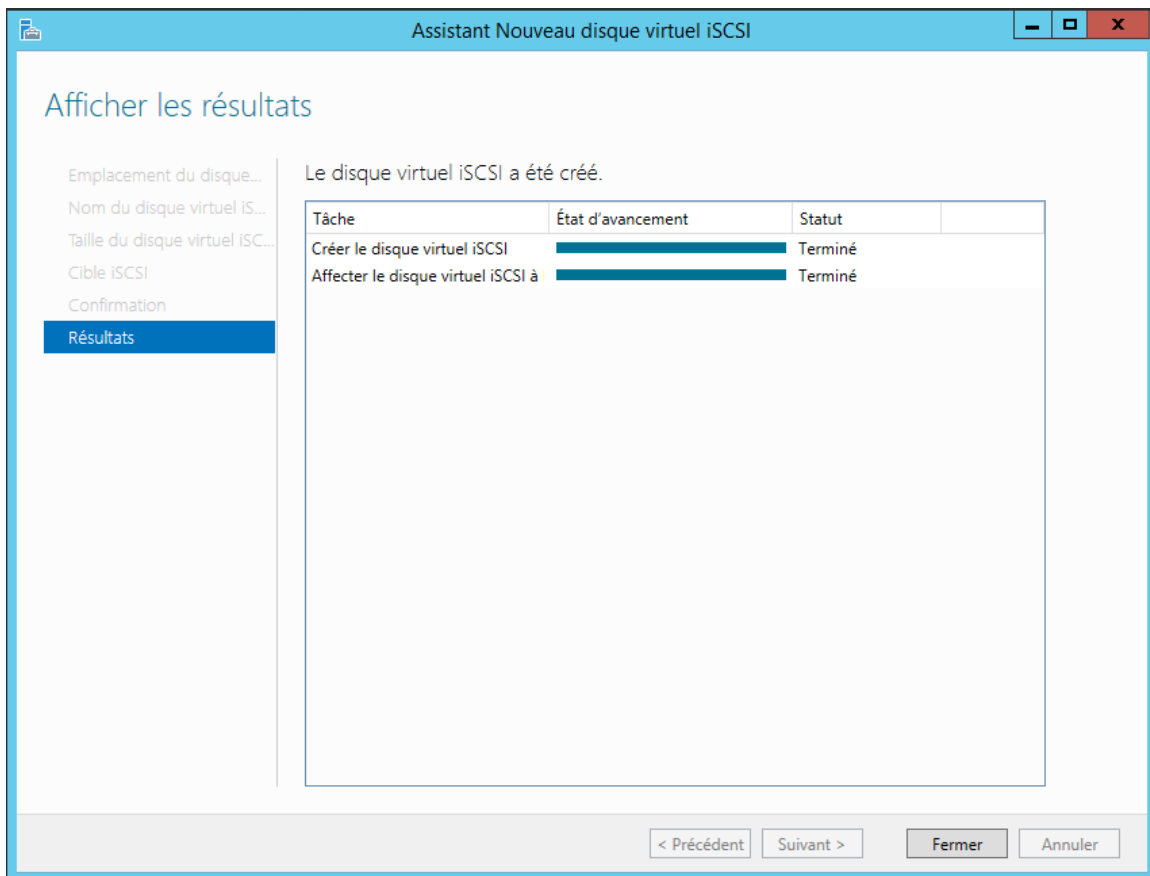
Créer

Annuler

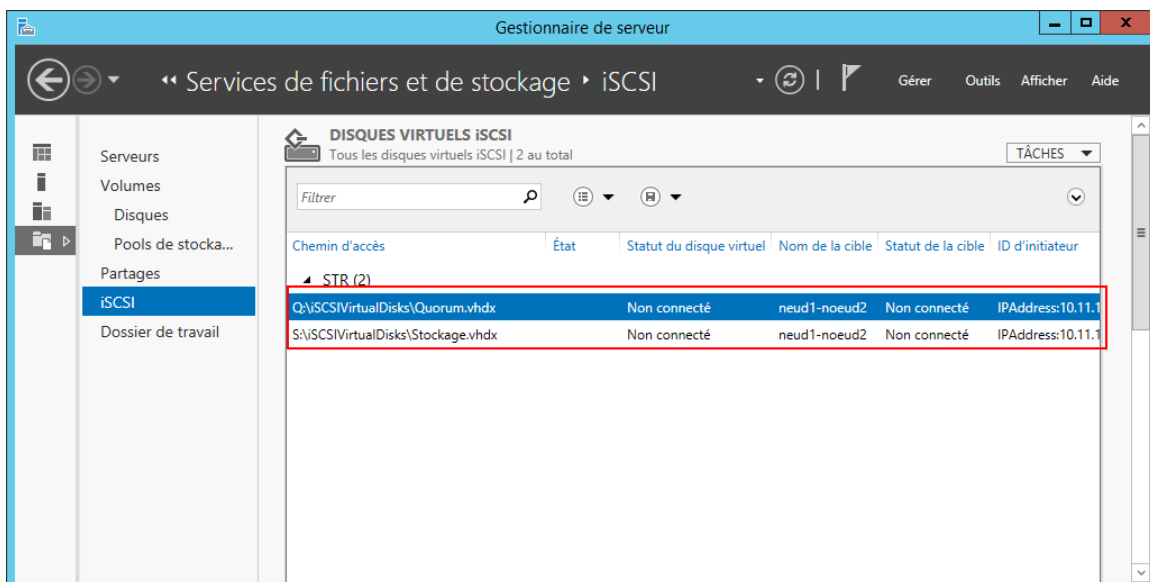
BOURICHE KHALID

32





Vous devez avoir une configuration qui ressemble à:

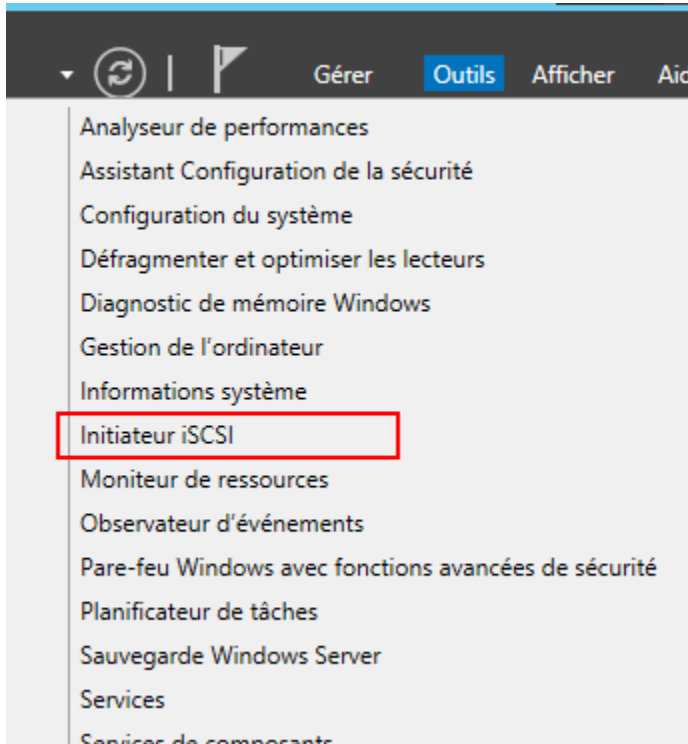


## E. Configuration de iSCSI sur les initiateurs (nœuds)

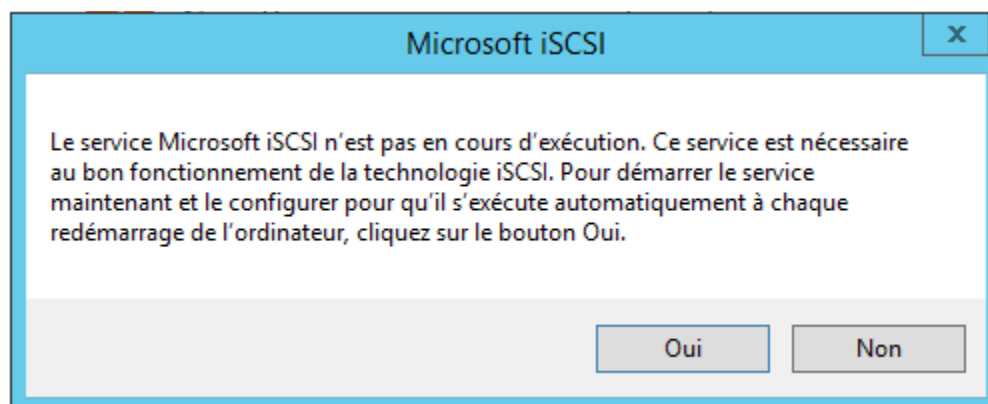
Sur chaque initiateur que nous souhaitons lier à cette cible:

Sur Noeud1 :

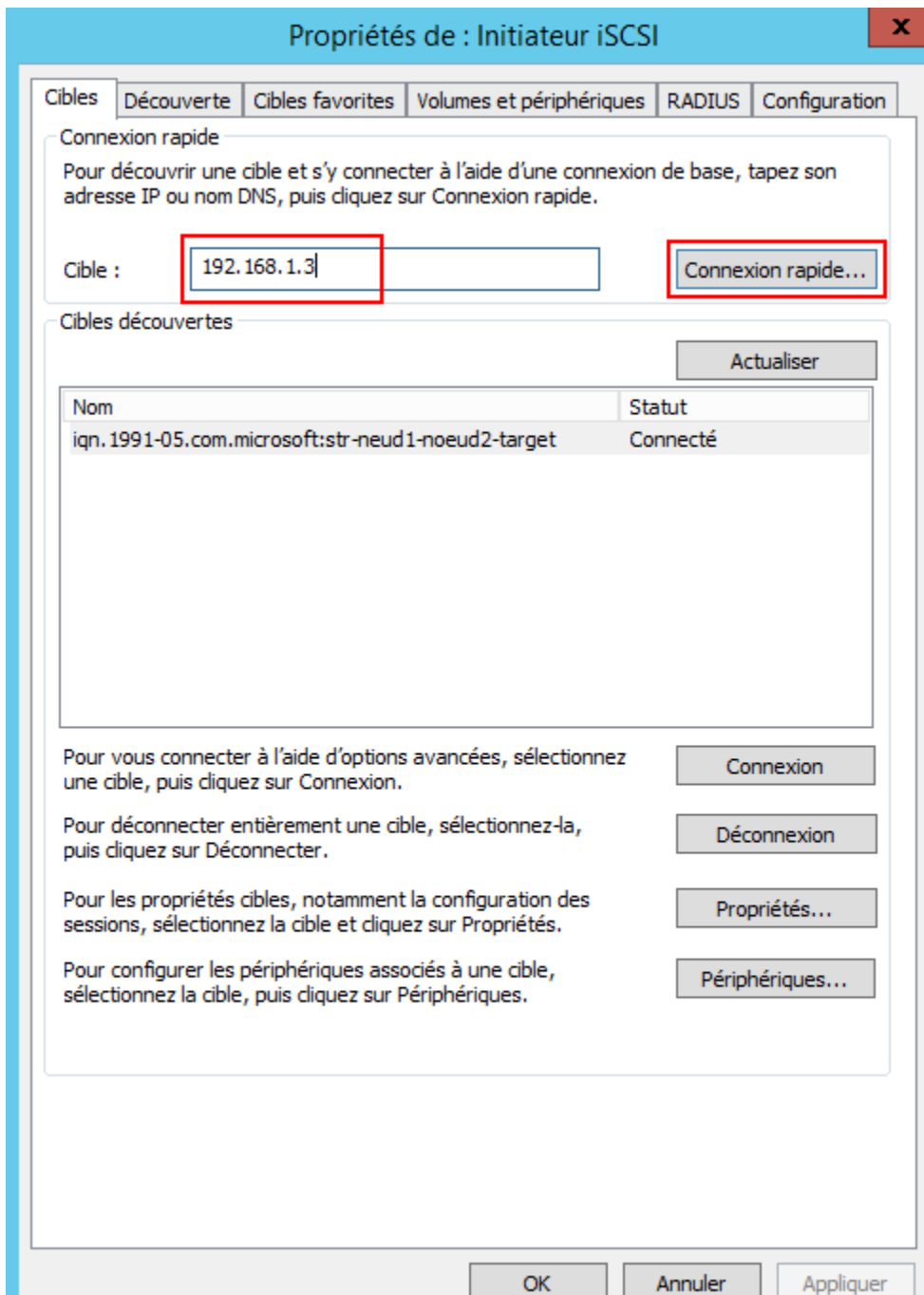
Aller sur Gestion de serveur → Outils → initiateur iSCSI :



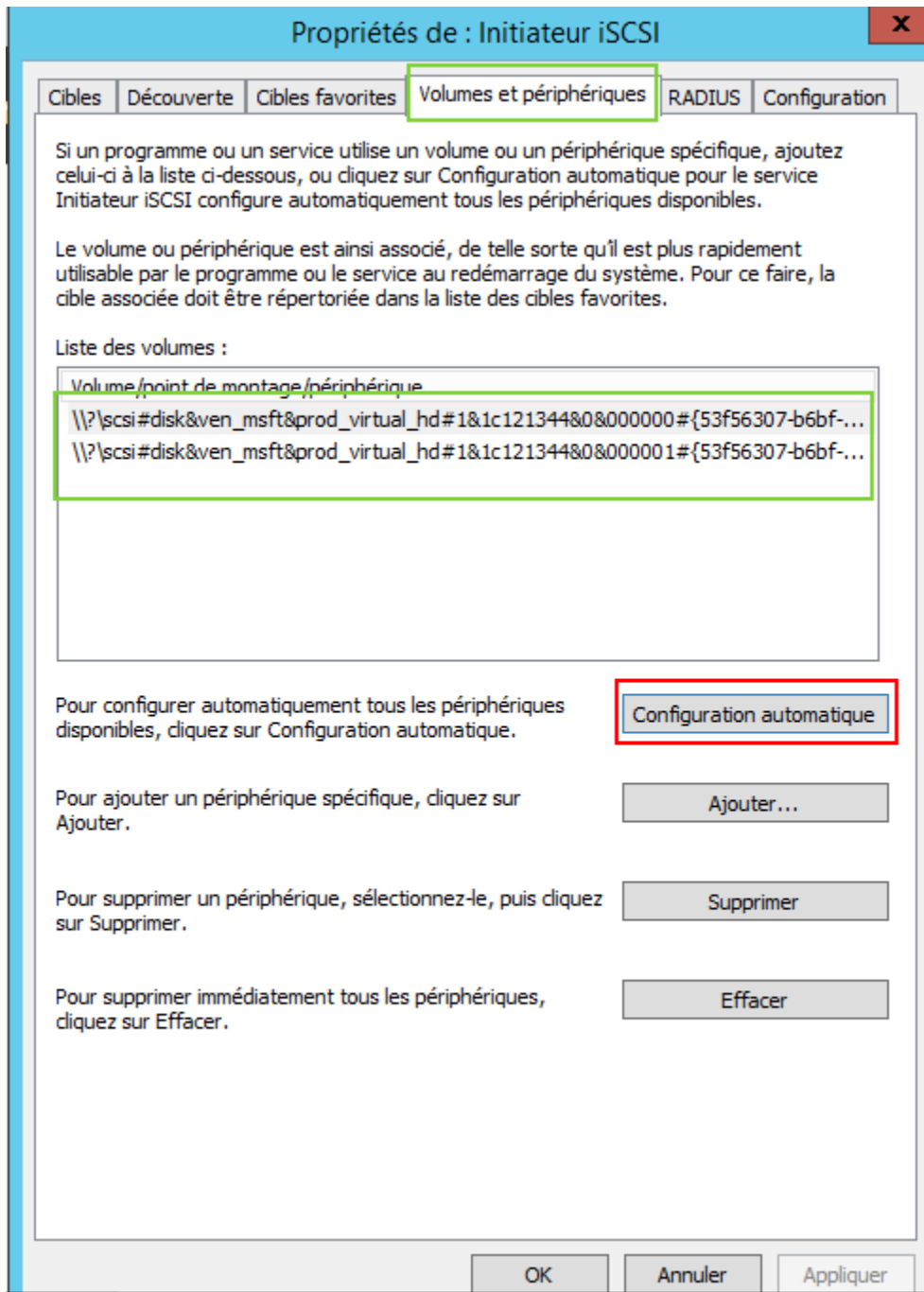
Un message d'alerte suivant s'affiche, cliquez sur **Oui**



Dans la fenêtre qui s'affiche fournissez le FQDN de la cible ou son adresse IP puis cliquez sur **Connexion rapide**.

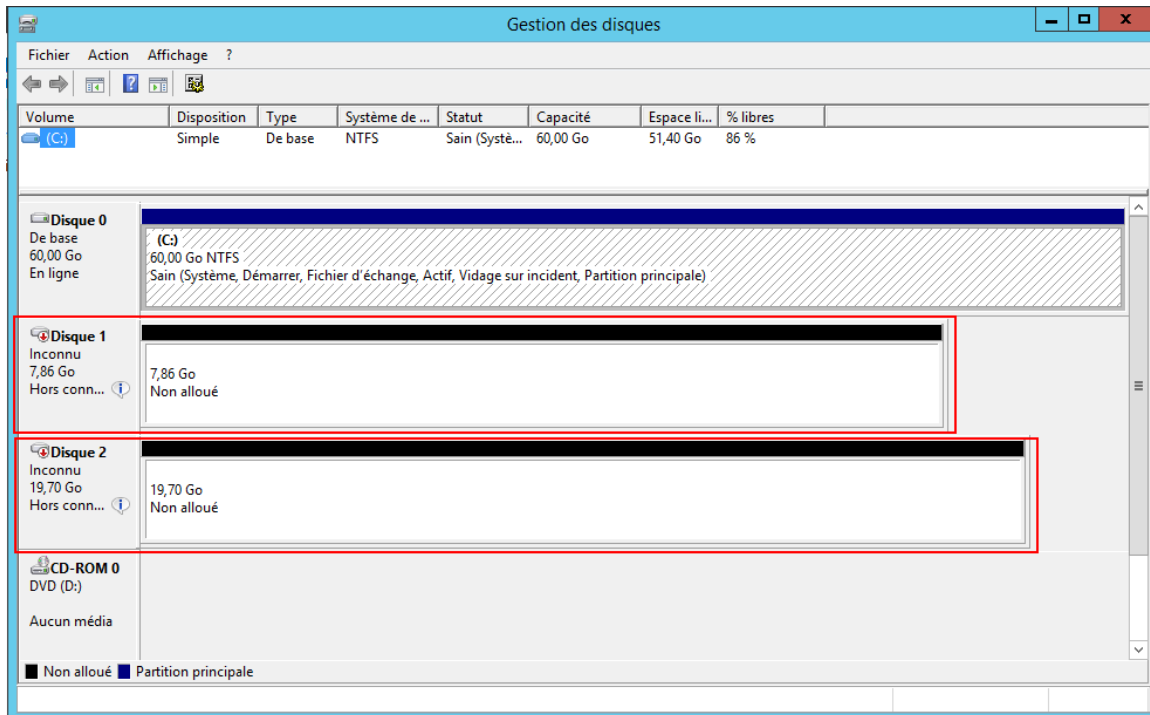


Allez ensuite sur l'onglet **Volumes et périphériques** et cliquez sur le bouton **Configuration automatique**.



Validez avec le bouton **Ok**.

Lancer ensuite le gestionnaire de disque : **diskmgmt.msc**



Remarquer la présence de vos disques sur le noeud1 :

Sur **le disque1** et **le disque 2**

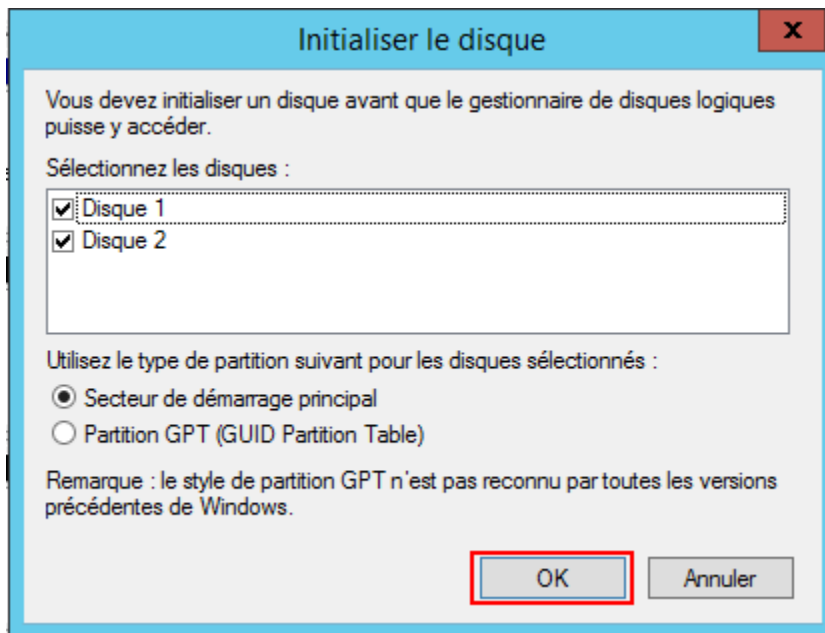
Cliquer (bouton droit) → En ligne



Puis cliquer (bouton droit) → Initialiser le disque



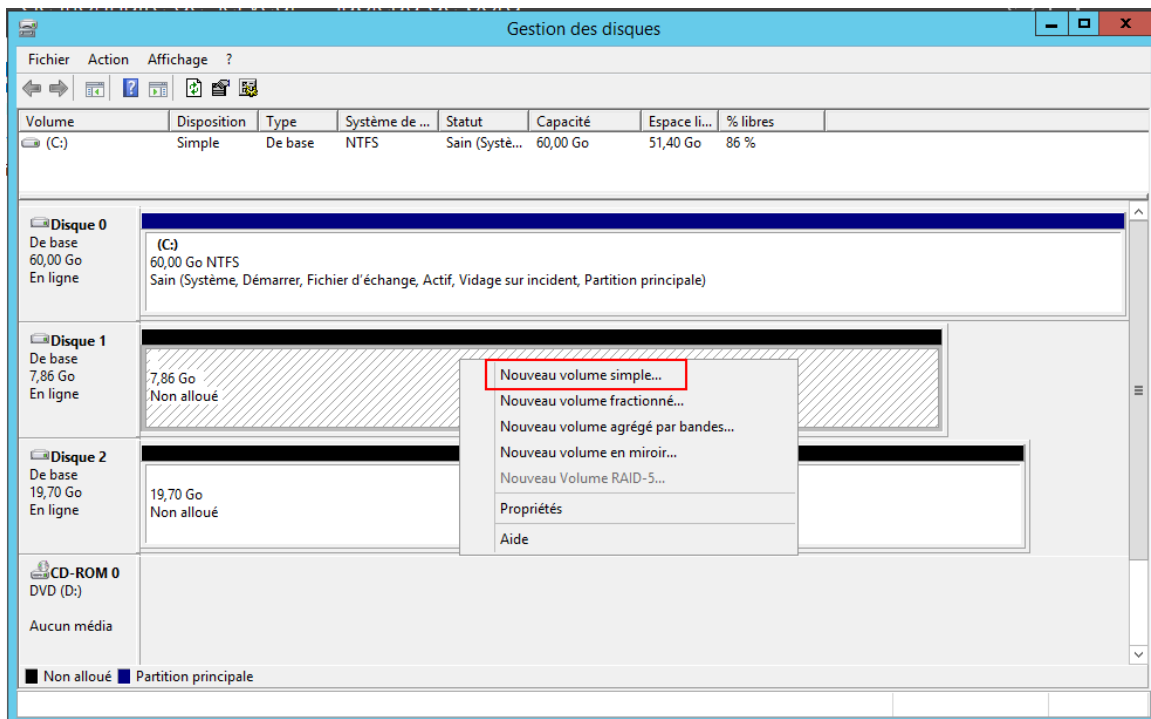
À l'affichage de cette fenêtre :



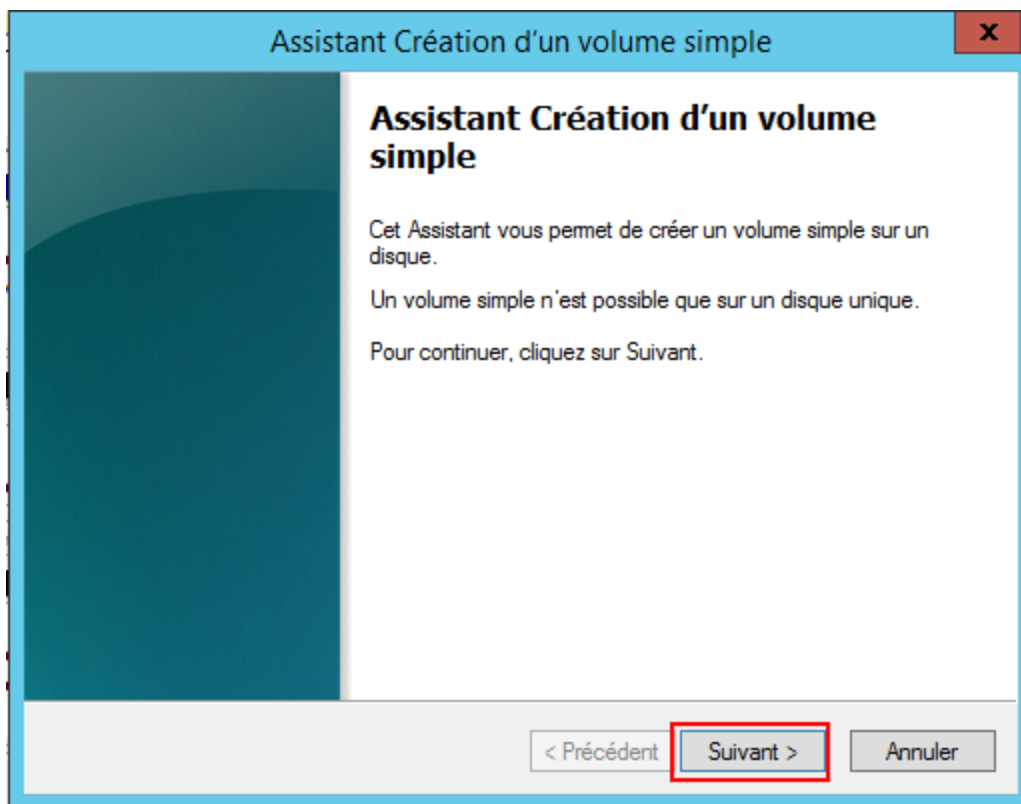
Cliquer sur **OK**.

### Créations des volumes :

Sur la zone hachurée du **disque 1**, Cliquer (bouton droit)→**Nouveau volume simple**



Suivez l'assistant comme suit :



Assistant Création d'un volume simple

**Spécifier la taille du volume**  
Choisir une taille de volume comprise entre la taille maximale et la taille minimale.

Espace disque maximal en Mo : 8043

Espace disque minimal en Mo : 8

Taille du volume simple en Mo :

< Précédent **Suivant >** Annuler

Assistant Création d'un volume simple

**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 au lecteur sur votre partition.

☒ Attribuer la lettre de lecteur suivante :

☐ 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



Assistant Création d'un volume simple

**Formater une partition**

Pour stocker des données sur cette partition, vous devez d'abord la 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 : Quorum

☒ Effectuer un formatage rapide

☐ Activer la compression des fichiers et dossiers

< Précédent Suivant > Annuler

Assistant Création d'un volume simple

**Fin de l'Assistant Création d'un volume simple**

L'Assistant Création d'un volume simple est terminé.

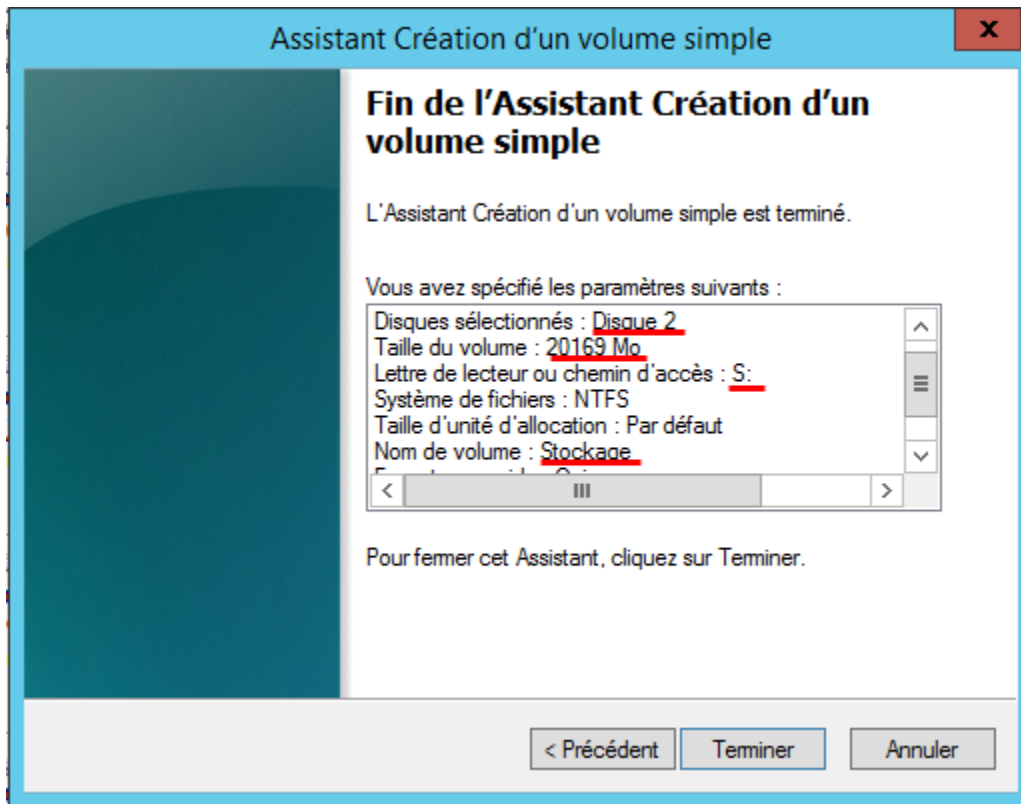
Vous avez spécifié les paramètres suivants :

Type du volume : Volume simple  
Disques sélectionnés : Disque 1  
Taille du volume : 8043 Mo  
Lettre de lecteur ou chemin d'accès : Q:  
Système de fichiers : NTFS  
Taille d'unité d'allocation : Par défaut

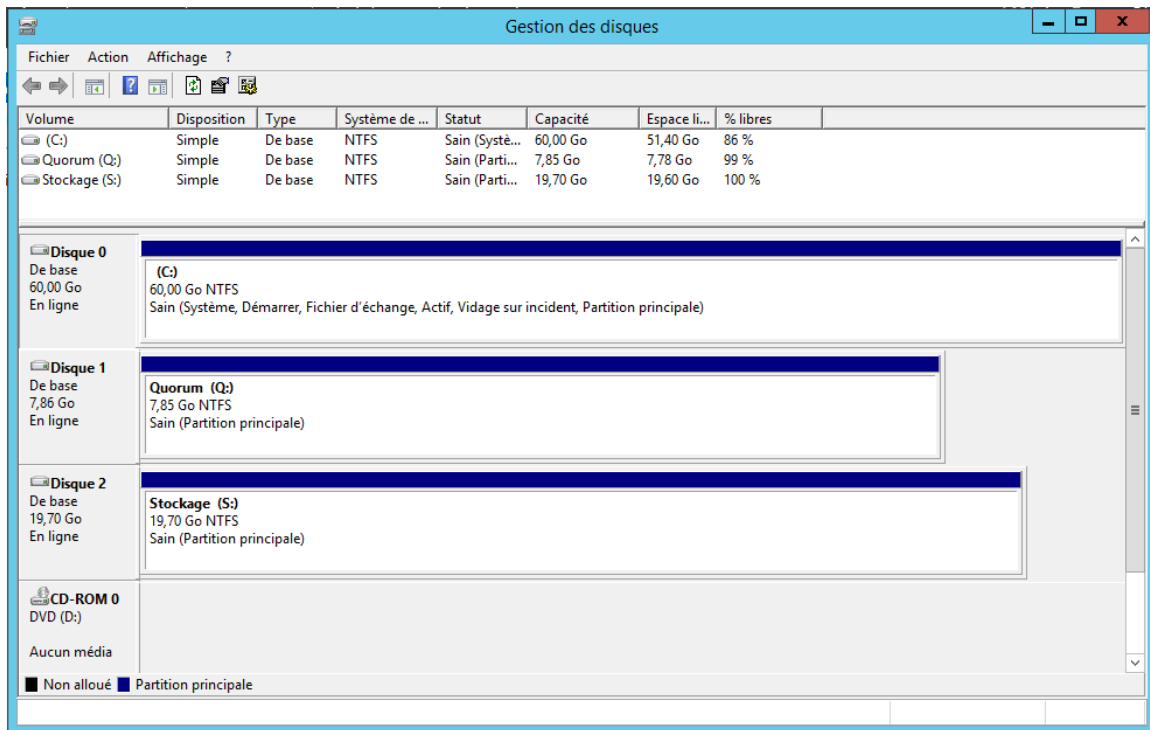
Pour fermer cet Assistant, cliquez sur Terminer.

< Précédent Terminer Annuler

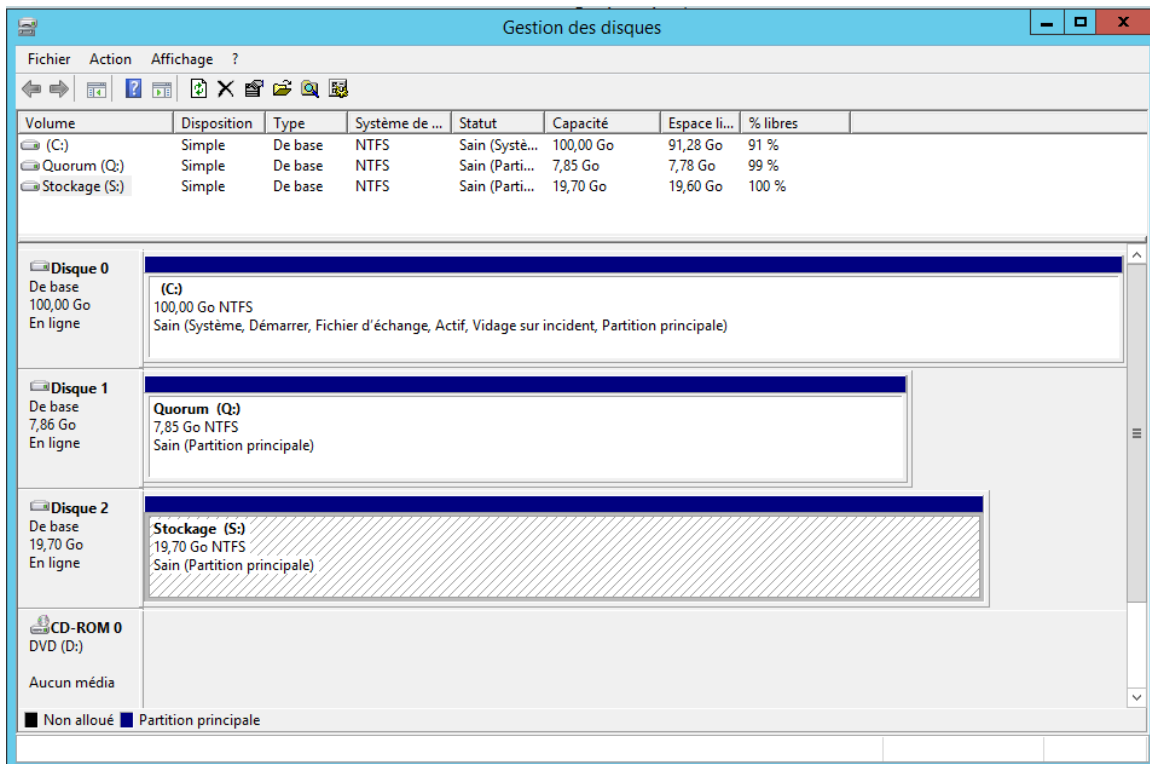
Faites les mêmes opérations pour le **disque 2** pour avoir les paramètres suivantes :



Si tout va bien, vous aurez :



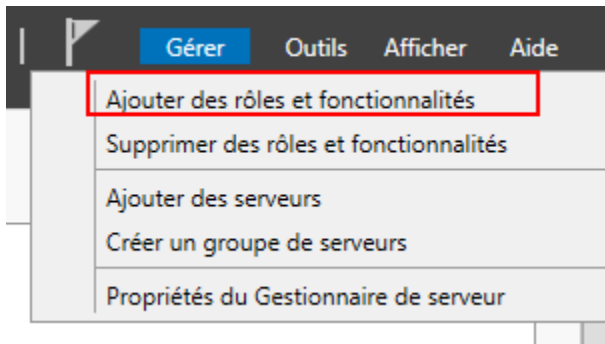
Faites les mêmes étapes et opérations pour le noeud2. Le résultat serait :



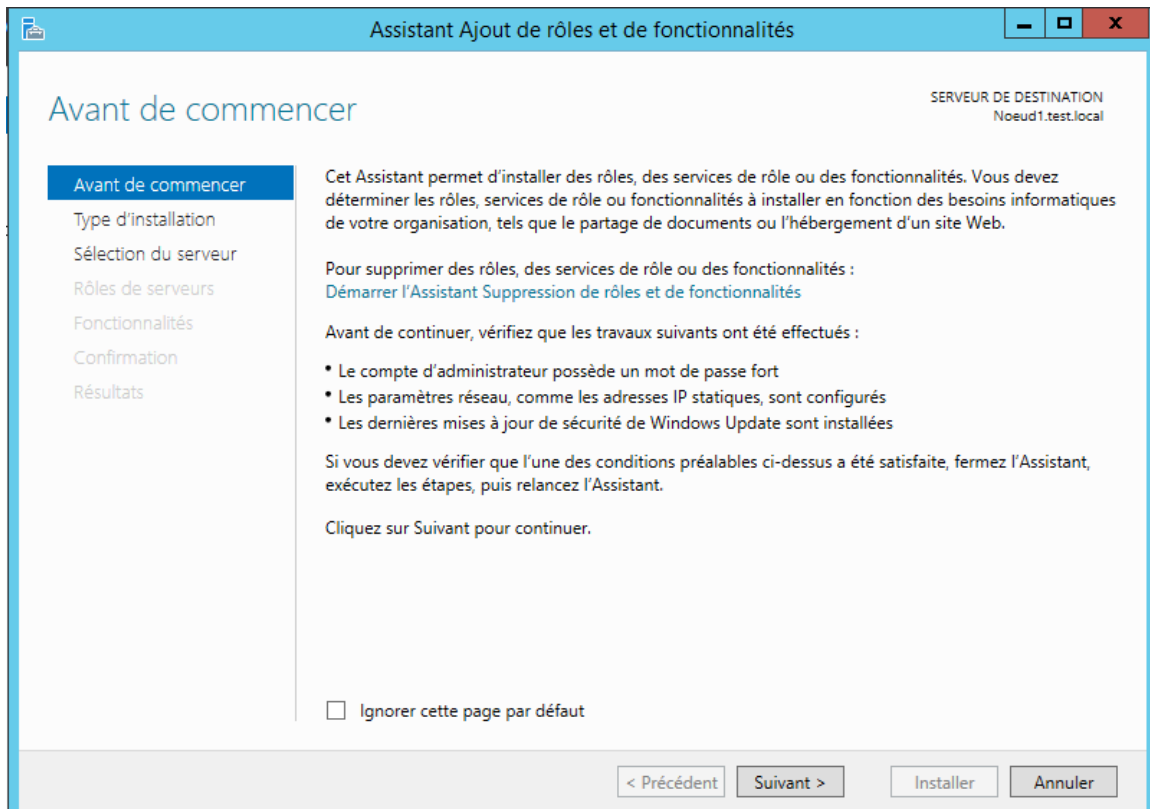
## F. Installation et configuration de la fonctionnalité Cluster de basculement

### 1. Installation

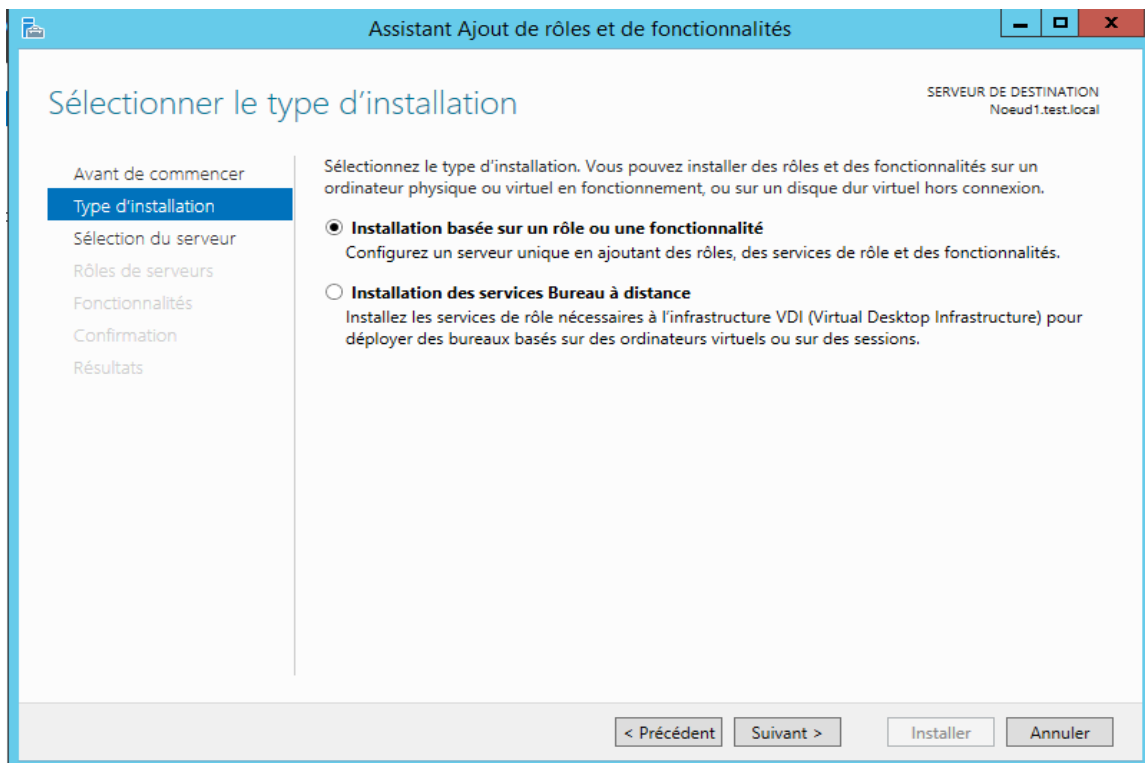
Sur le Noeud1



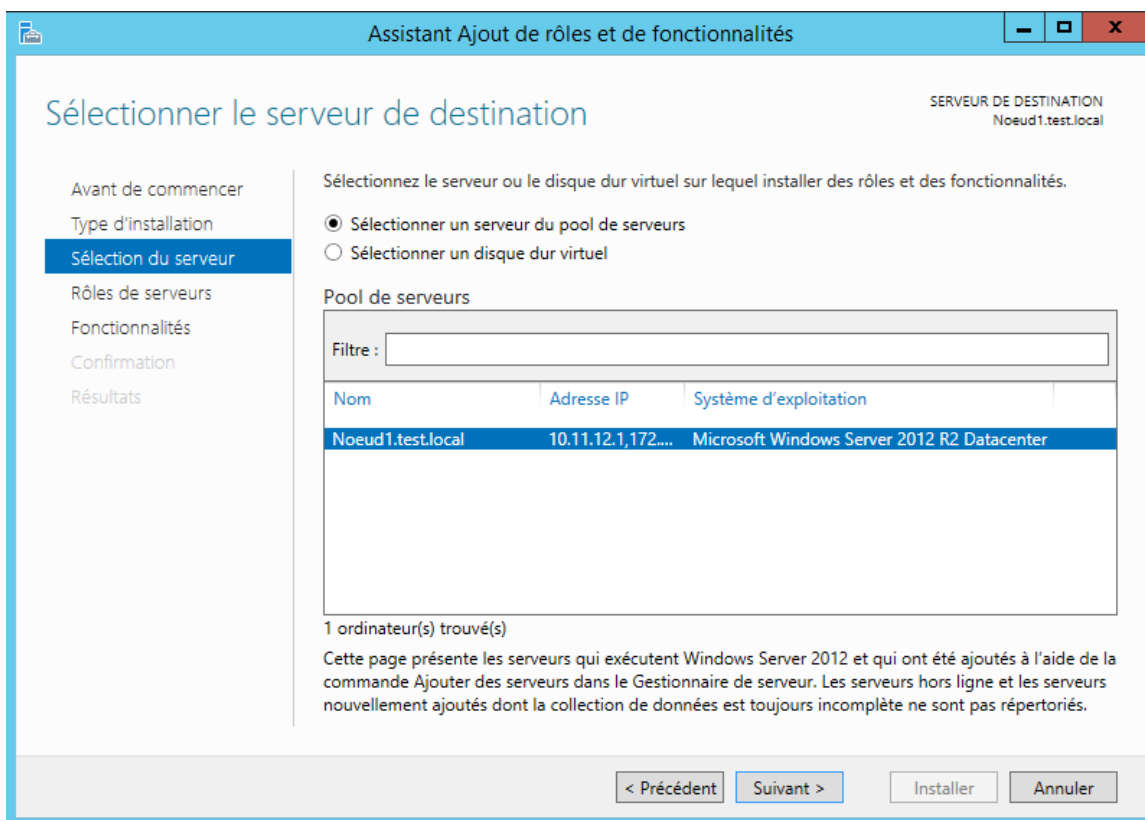
Cliquer sur **Suivant**.



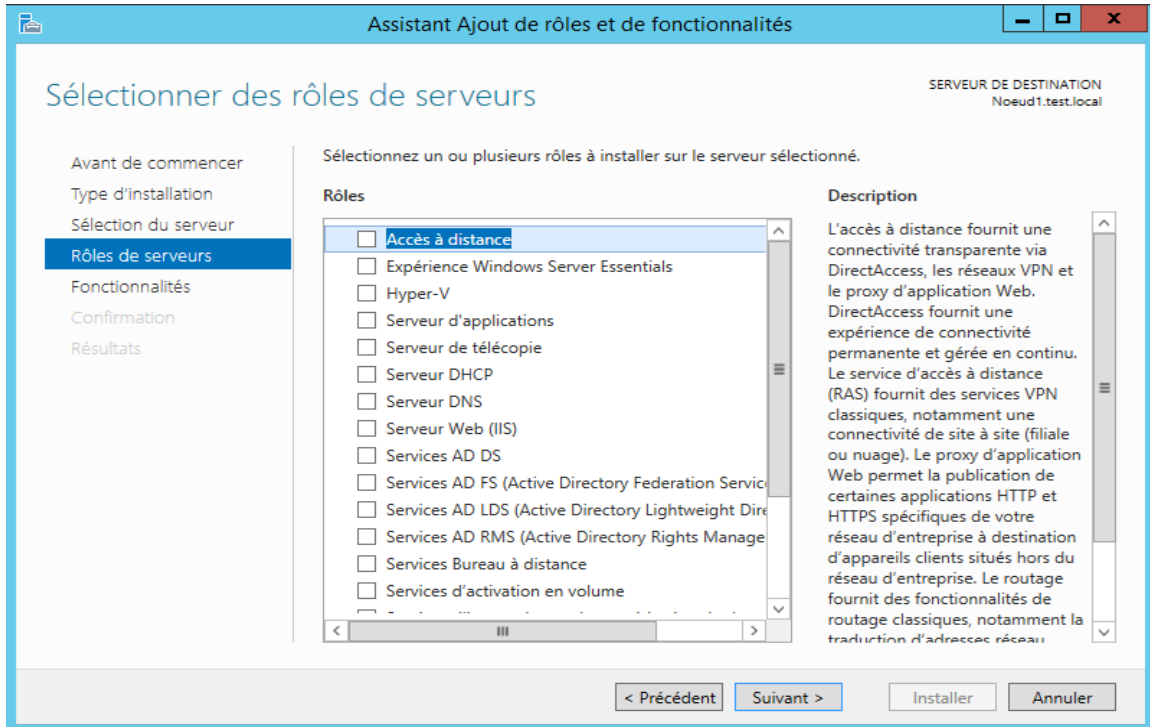
Sélectionner ensuite **Installation basée sur un rôle** ou une fonctionnalité puis cliquer sur **Suivant**.



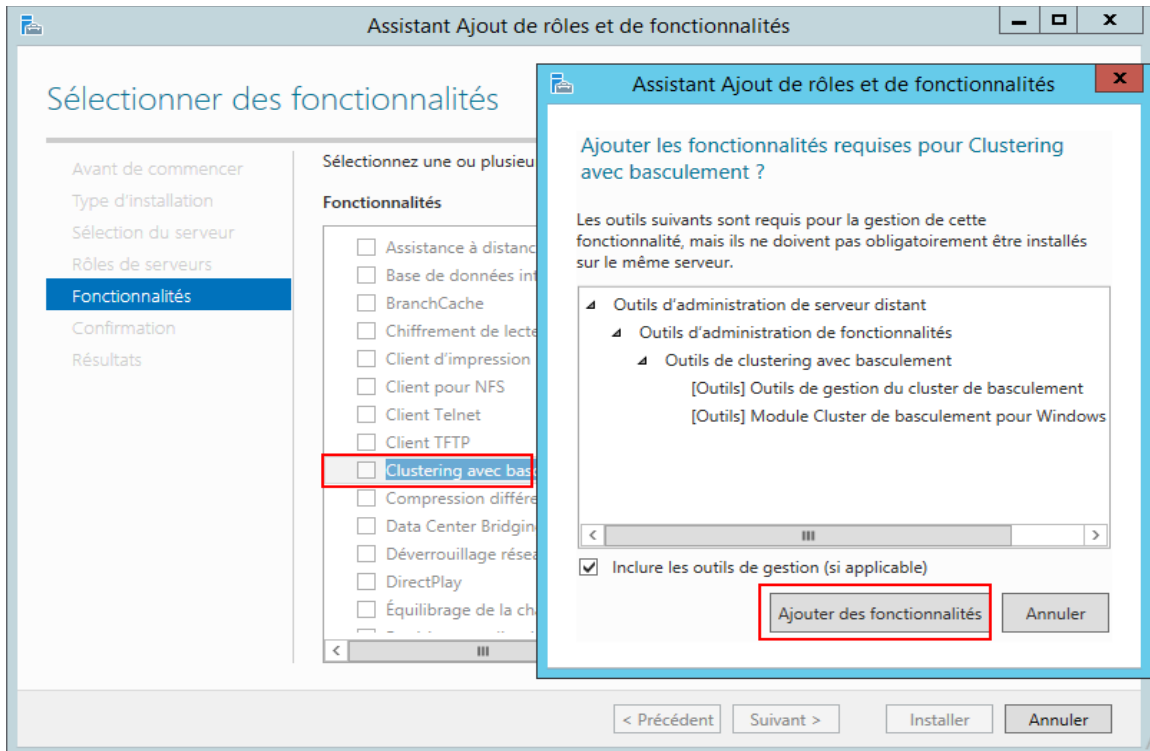
Sélectionner le serveur sur lequel on souhaite installer la fonctionnalité Clustering avec basculement puis cliquer sur **Suivant**.



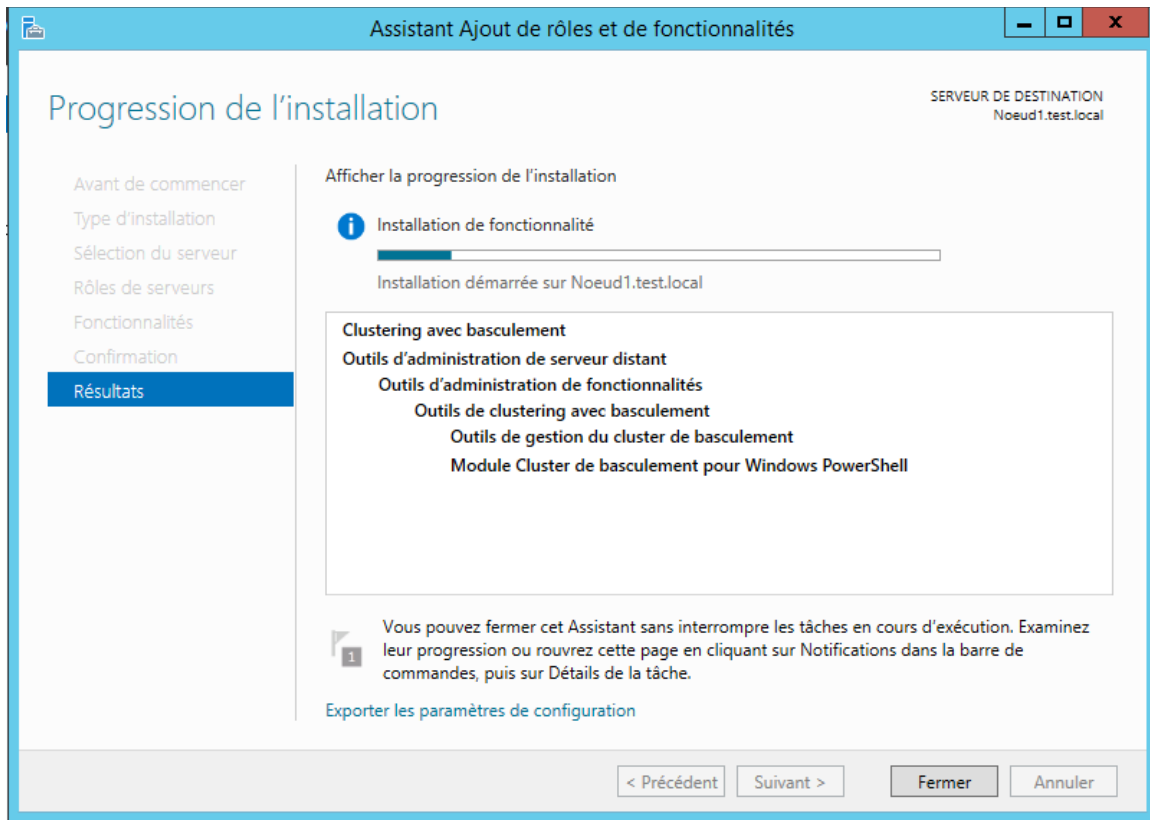
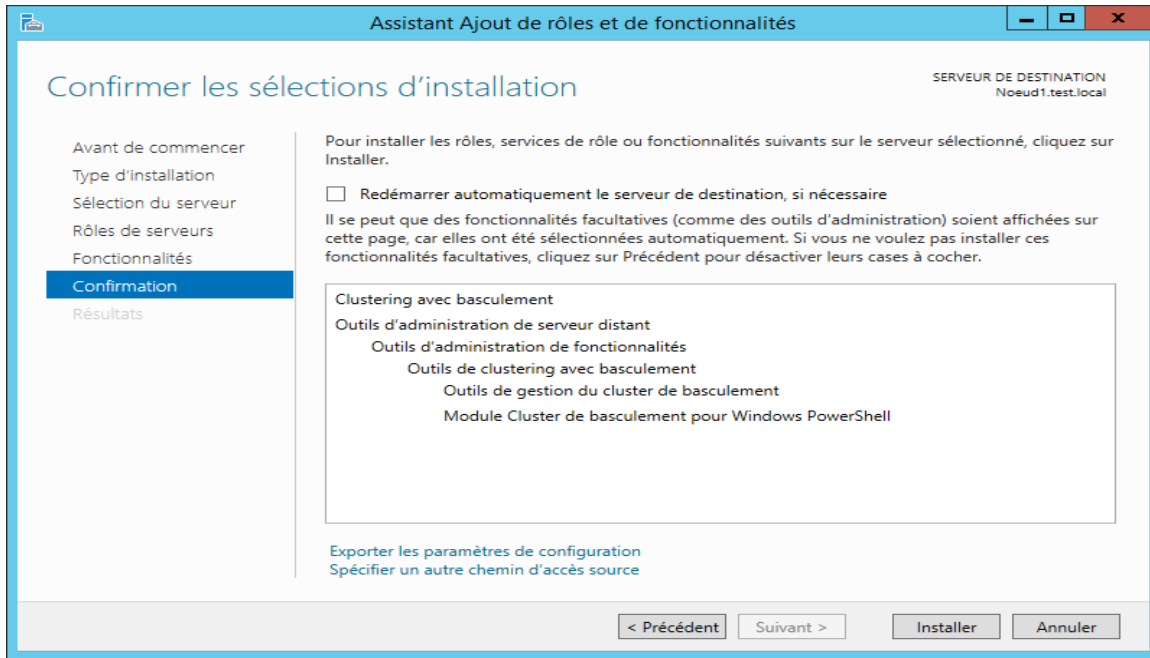
Accéder directement à la page de sélection des fonctionnalités afin de **cocher** Clustering avec basculement.



Accepter l'installation des dépendances en cliquant sur **Ajouter des fonctionnalités** puis cliquer sur **Suivant**.



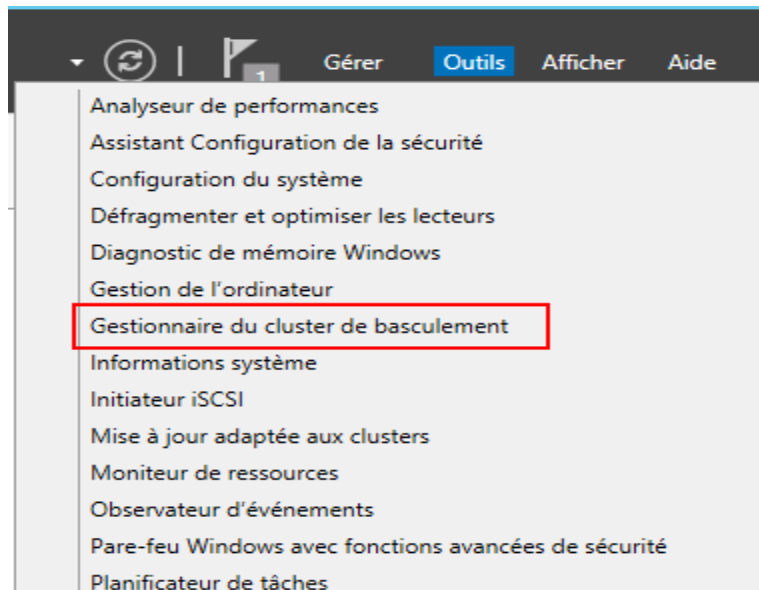
Il ne reste plus qu'à cliquer sur **Installer** afin de lancer le processus d'installation de cette nouvelle fonctionnalité Clustering avec basculement.



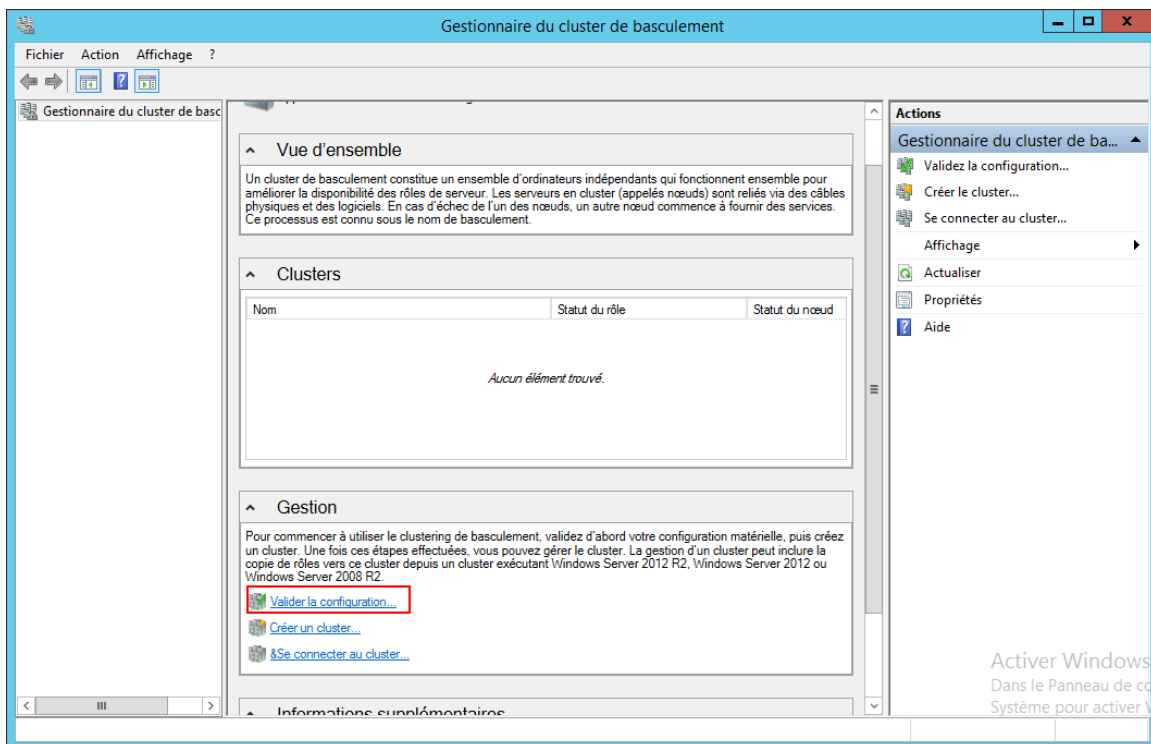
Une fois l'installation terminée, procéder de même sur le Nœud2.

## 2. Configuration du rôle

Sur le premier nœud, depuis le **Gestionnaire de serveur > Outils**, cliquer sur **Gestionnaire du cluster de basculement**.



Cliquer sur **Validez la configuration**.

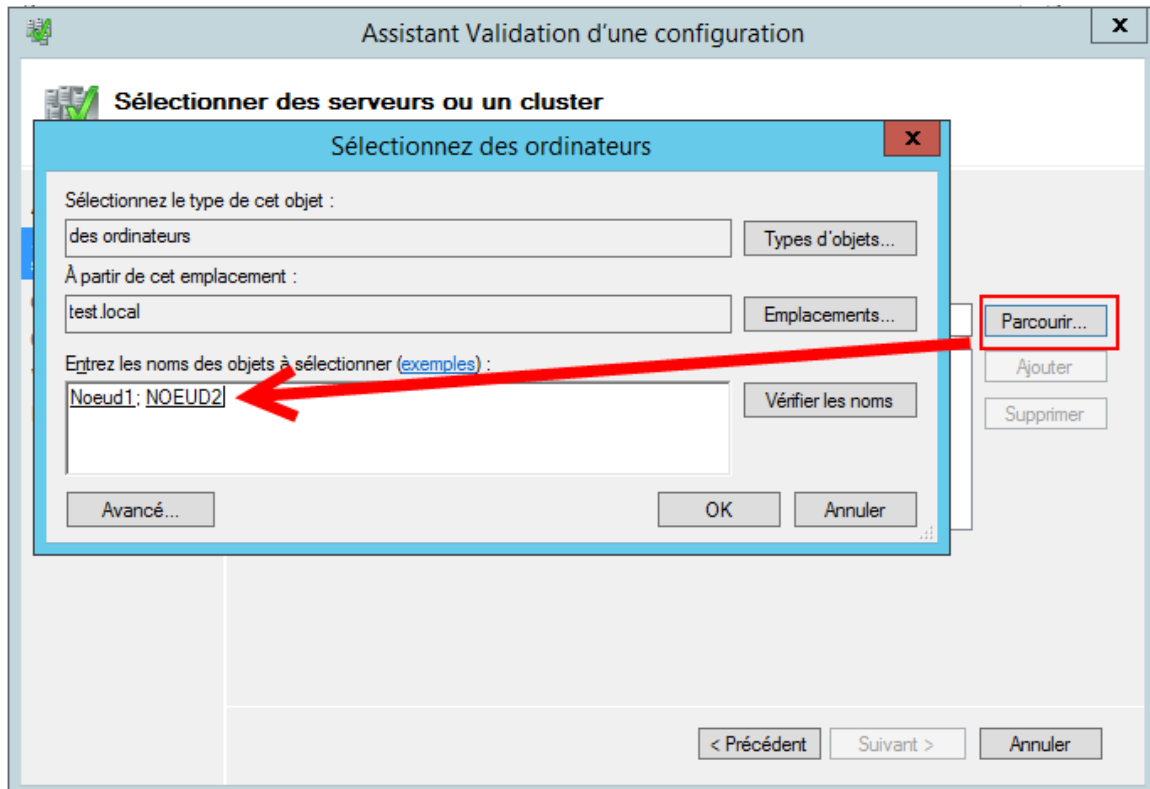




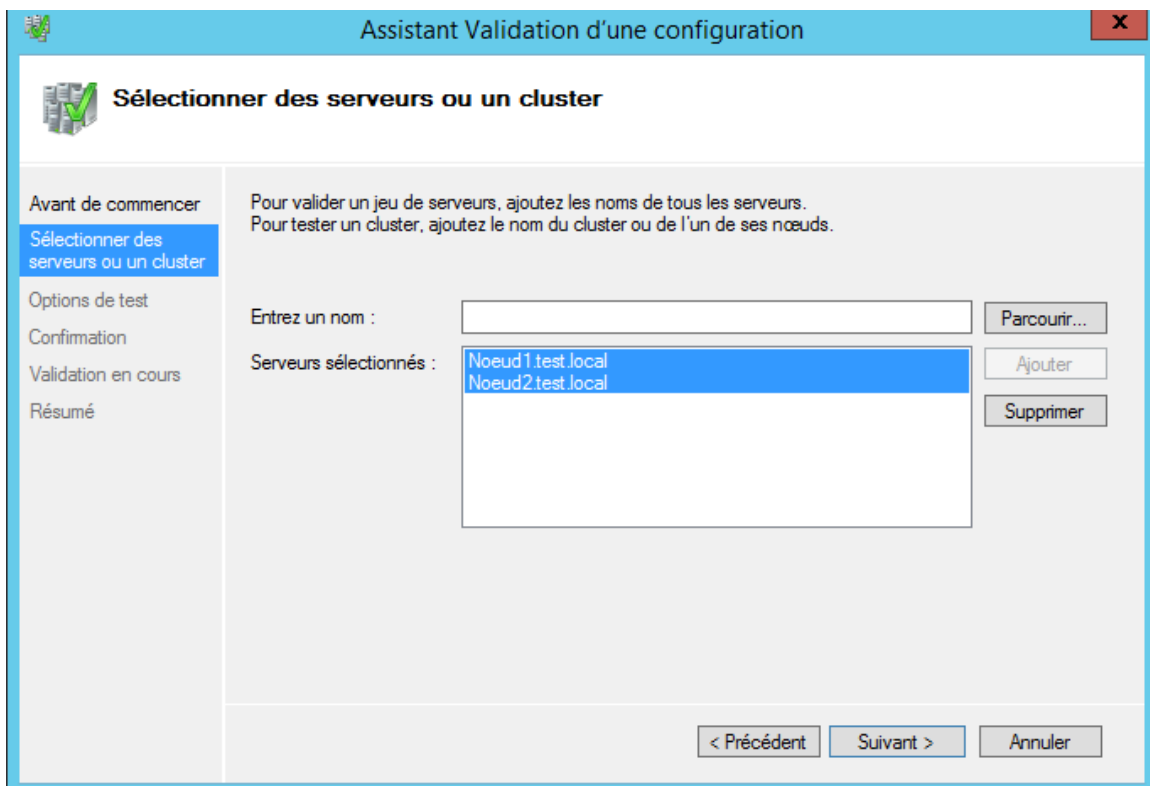
Cela va lancer l'assistant qui permettra de vérifier un ensemble de points important avant la création du cluster. Cliquer sur **Suivant** sur la première page de l'assistant.



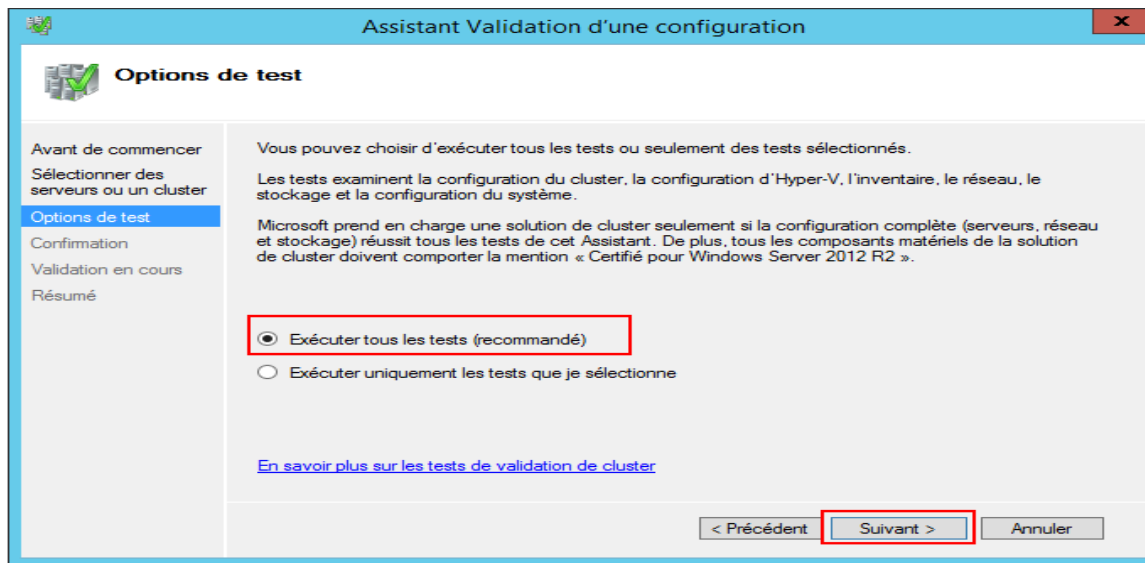
**Sélectionner** ensuite les deux serveurs qui seront par la suite les deux nœuds du cluster. Puis cliquer sur **Suivant**.



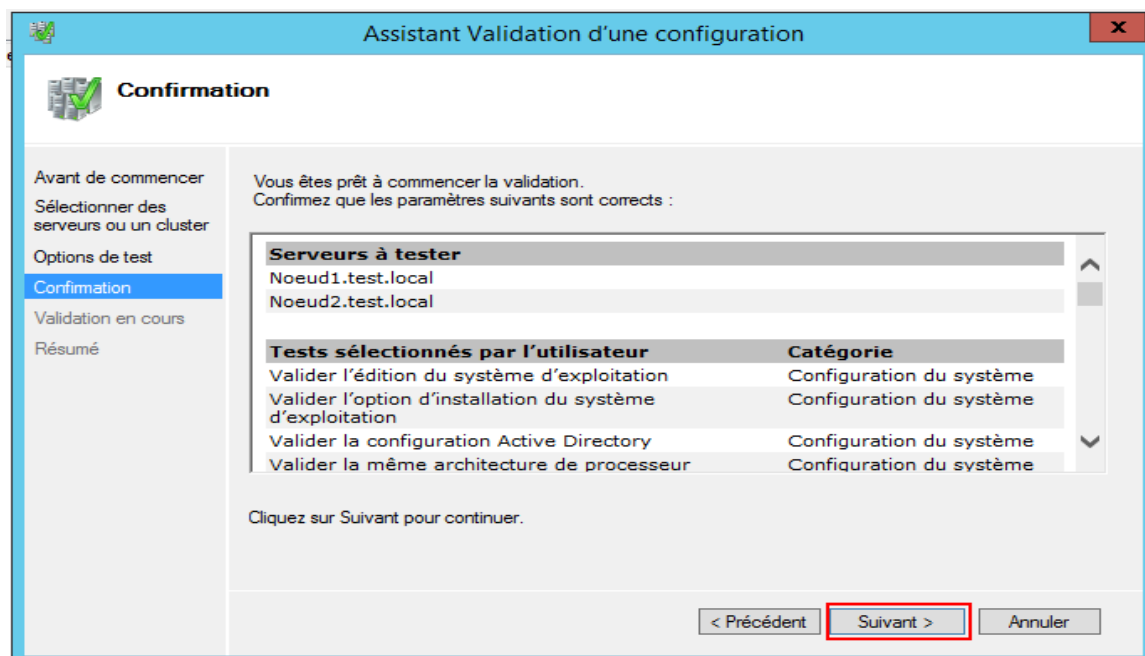
Laisser par défaut afin d'exécuter tous les tests disponibles. Cliquer deux fois sur Suivant pour démarrer les tests.

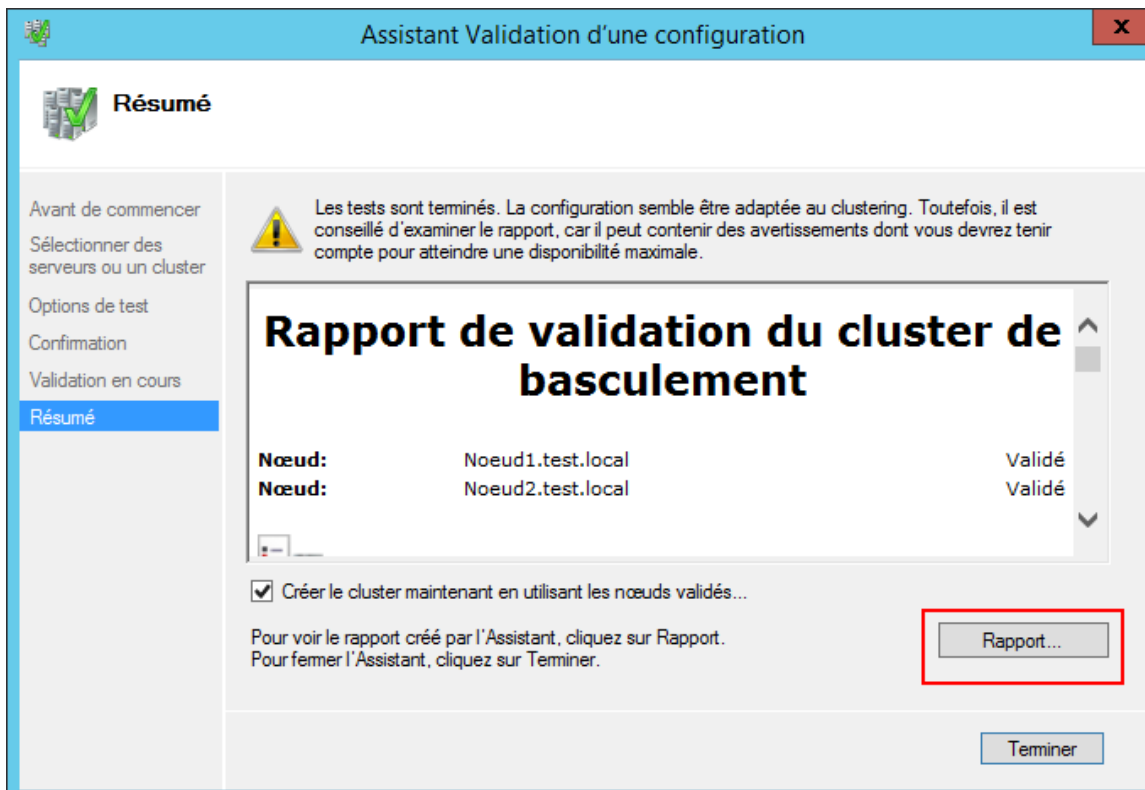
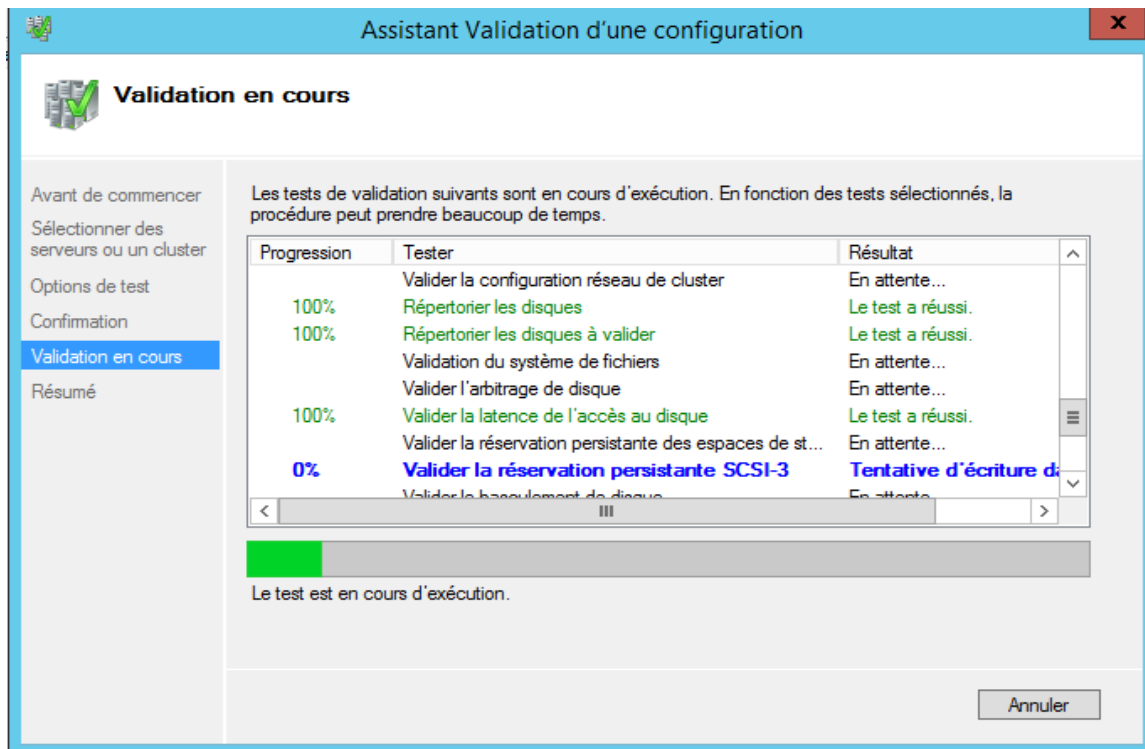


Puis :



Une fois les tests terminés, une fenêtre de résumé devrait apparaître. Il est probable d'obtenir quelques erreurs de type Warning selon la configuration, dans ce cas vérifier que cela n'aura pas d'impact sur la création du cluster. Dans notre cas, l'avertissement est lié à notre configuration réseau qui ne dispose pas de passerelle. Cela n'a aucun impact sur le bon fonctionnement du cluster. Si tout est OK, laisser cocher **Créer le cluster maintenant en utilisant les nœuds validés** afin de lancer la création du cluster puis cliquer sur **Terminer**.





Microsoft

## Rapport de validation du cluster de basculement

**Nœud:** Noeud1.test.local Validé  
**Nœud:** Noeud2.test.local Validé  
**Démarré:** 11/12/2016 03:56:56  
**Terminé:** 11/12/2016 03:59:59

L'Assistant Validation d'une configuration doit être exécuté une fois que des modifications ont été apportées à la configuration du cluster ou du matériel. Pour plus d'informations, voir <http://go.microsoft.com/fwlink/p/?LinkId=280145>.

### Résultats par catégorie

Nom	Résumé des résultats	Description
<a href="#">Configuration du système</a>		Réussite
<a href="#">Inventaire</a>		Réussite
<a href="#">Réseau</a>		Avertissement
<a href="#">Stockage</a>		Réussite

Assistant Validation d'une configuration

### Résumé

Avant de commencer  
Sélectionner des serveurs ou un cluster  
Options de test  
Confirmation  
Validation en cours  
**Résumé**

Les tests sont terminés. La configuration semble être adaptée au clustering. Toutefois, il est conseillé d'examiner le rapport, car il peut contenir des avertissements dont vous devrez tenir compte pour atteindre une disponibilité maximale.

## Rapport de validation du cluster de basculement

**Nœud:** Noeud1.test.local Validé  
**Nœud:** Noeud2.test.local Validé

☒ Créer le cluster maintenant en utilisant les nœuds validés...

Pour voir le rapport créé par l'Assistant, cliquez sur Rapport.  
Pour fermer l'Assistant, cliquez sur Terminer.

Rapport...

**Terminer**

**Assistant Création d'un cluster**

**Avant de commencer**

Avant de commencer

Point d'accès pour l'administration du cluster

Confirmation

Création du nouveau cluster

Résumé

L'Assistant crée un cluster, qui est un ensemble de serveurs fonctionnant ensemble pour accroître la disponibilité des rôles en cluster. Si l'un des serveurs échoue, un autre serveur commence à héberger les rôles en cluster (processus connu sous le nom de basculement).

Avant que vous n'exécutiez l'Assistant, nous vous recommandons vivement d'exécuter l'Assistant Validation d'une configuration pour vérifier que votre matériel et vos paramètres matériel sont compatibles avec le clustering avec basculement.

Microsoft prend en charge une solution de cluster seulement si la configuration complète (serveurs, réseau et stockage) réussit tous les tests de cet Assistant. De plus, tous les composants matériels de la solution de cluster doivent comporter la mention « Certifié pour Windows Server 2012 R2 ».

Vous devez être un administrateur local sur chacun des serveurs à inclure dans le cluster.

Pour continuer, cliquez sur Suivant.

[En savoir plus sur le support Microsoft des solutions de cluster qui ont réussi les tests de validation](#)

☐ Ne plus afficher cette page

Suivant > Annuler

Renseigner le nom du cluster et l'IP qui va être utilisé afin d'accéder à ce dernier.

**Assistant Création d'un cluster**

**Point d'accès pour l'administration du cluster**

Avant de commencer

Point d'accès pour l'administration du cluster

Confirmation

Création du nouveau cluster

Résumé

Entrez le nom à utiliser pour administrer le cluster.

Nom du cluster : MonCluster

Le nom NetBIOS est limité à 15 caractères. Une ou plusieurs adresses IPv4 n'ont pas pu être configurées automatiquement. Pour chaque réseau à utiliser, vérifiez que le réseau est sélectionné, puis tapez une adresse.

	Réseaux	Adresse
<input type="checkbox"/>	172.168.0.0/24	Cliquez ici pour taper une adresse...
<input checked="" type="checkbox"/>	10.11.12.0/24	10.11.12.111

< Précédent Suivant > Annuler

Un résumé est affiché, il suffit de cliquer une nouvelle fois sur **Suivant** pour créer le cluster. Décocher **Ajouter la totalité du stockage disponible au cluster**.

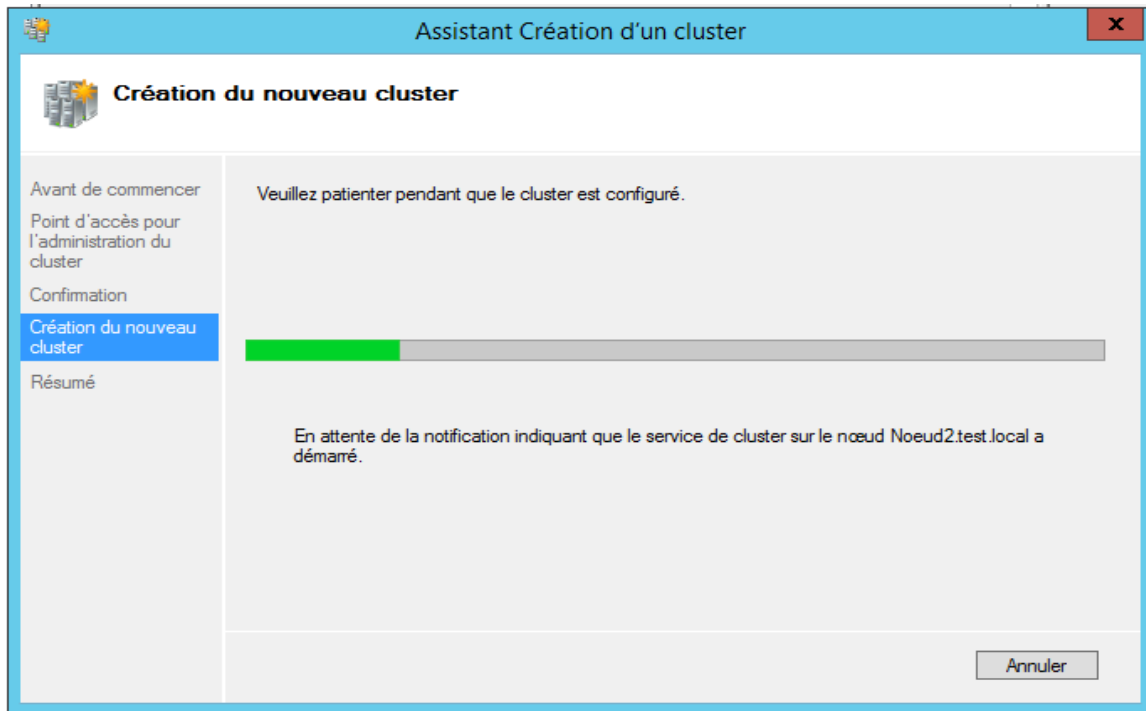
The screenshot shows a software window titled "Assistant Création d'un cluster" with a close button (X) in the top right corner. The window is divided into two main sections. On the left is a sidebar with a vertical list of steps: "Avant de commencer", "Point d'accès pour l'administration du cluster", "Confirmation" (highlighted in blue), "Création du nouveau cluster", and "Résumé". The main area on the right is titled "Confirmation" and contains the following text: "Vous êtes prêt à créer un cluster. L'Assistant va créer votre cluster avec les paramètres suivants :". Below this text is a scrollable box containing a list of parameters: "Cluster: MonCluster", "Nœud: Noeud2.test.local", "Nœud: Noeud1.test.local", and "Adresse IP : 10.11.12.111". Below the scrollable box is a checkbox labeled "Ajouter la totalité du stockage disponible au cluster." which is currently checked. Below the checkbox is the instruction "Cliquez sur Suivant pour continuer.". At the bottom right of the window are three buttons: "< Précédent", "Suivant >" (which is highlighted with a red rectangle), and "Annuler".

<b>Cluster:</b>	MonCluster
<b>Nœud:</b>	Noeud2.test.local
<b>Nœud:</b>	Noeud1.test.local
<b>Adresse IP :</b>	10.11.12.111

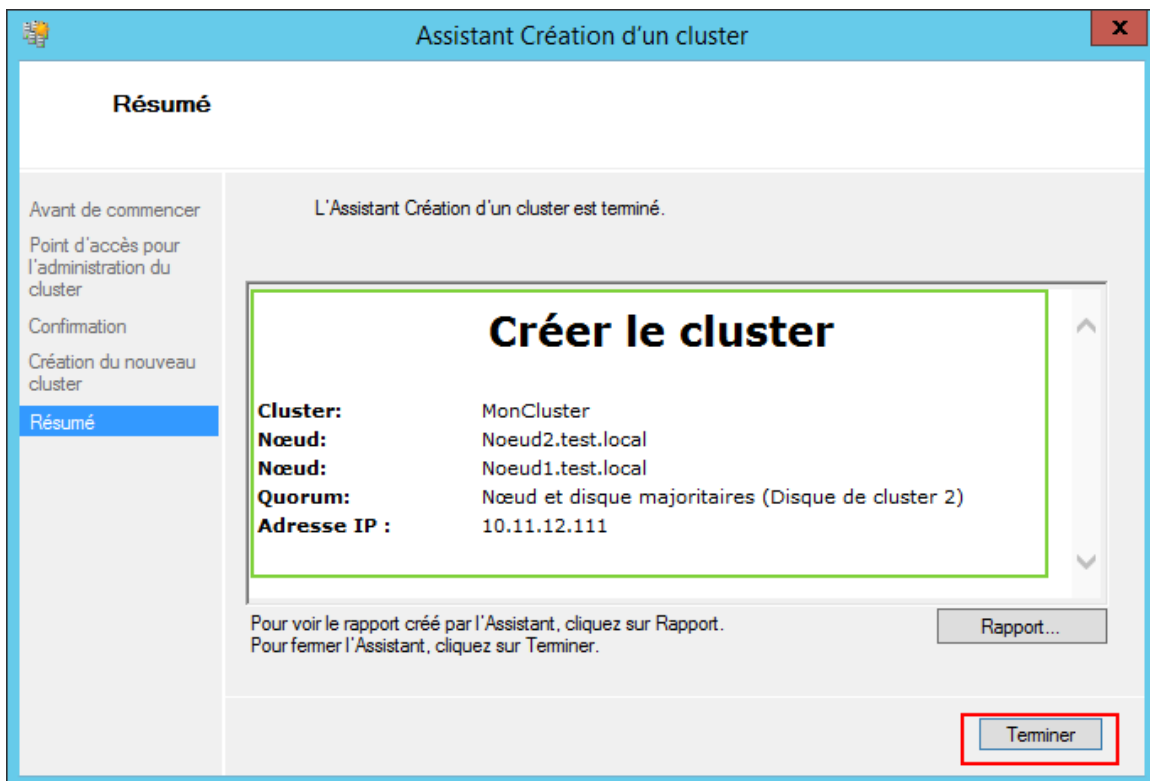
☒ Ajouter la totalité du stockage disponible au cluster.

Cliquez sur Suivant pour continuer.

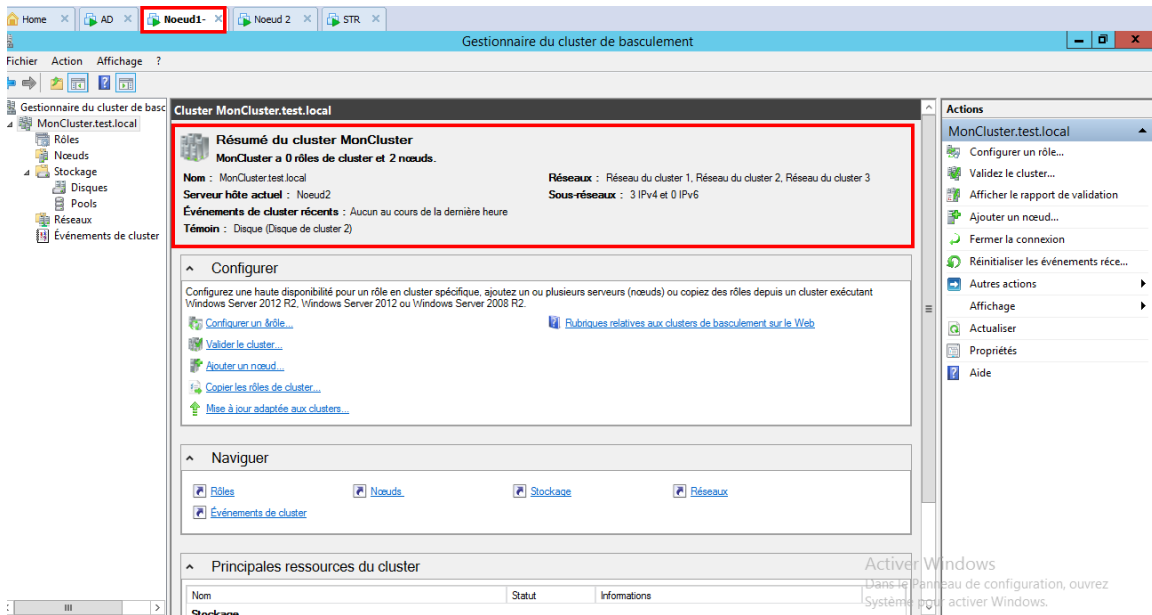
< Précédent   **Suivant >**   Annuler



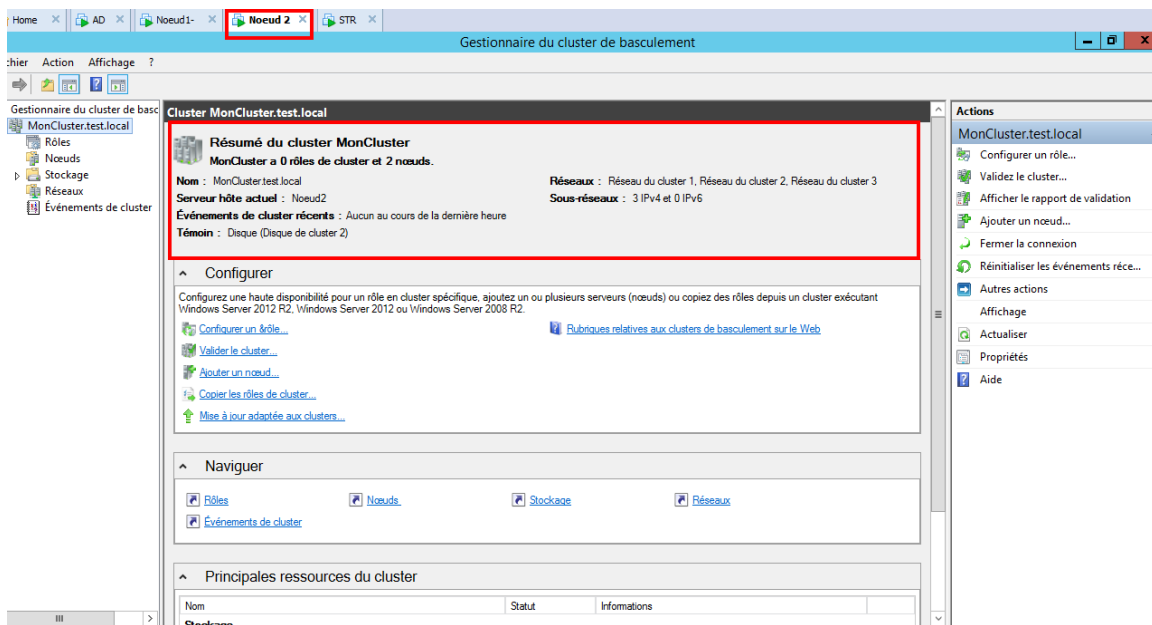
Le cluster est désormais créé. Il ne reste plus qu'à cliquer sur **Terminer**.







Sur le Nœud2 on remarque que mon cluster est déjà présent (automatiquement) :



On remarque aussi la présence du cluster dans AD comme un ordinateur :

