

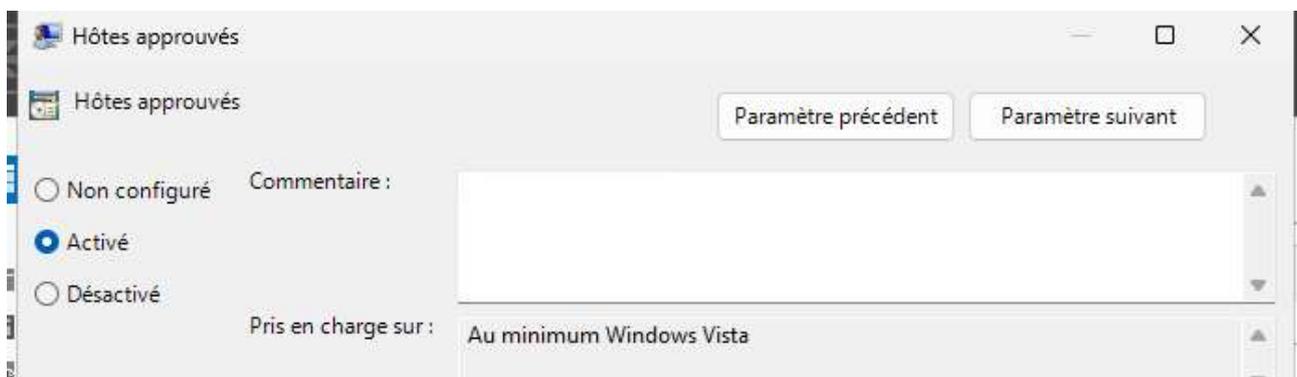
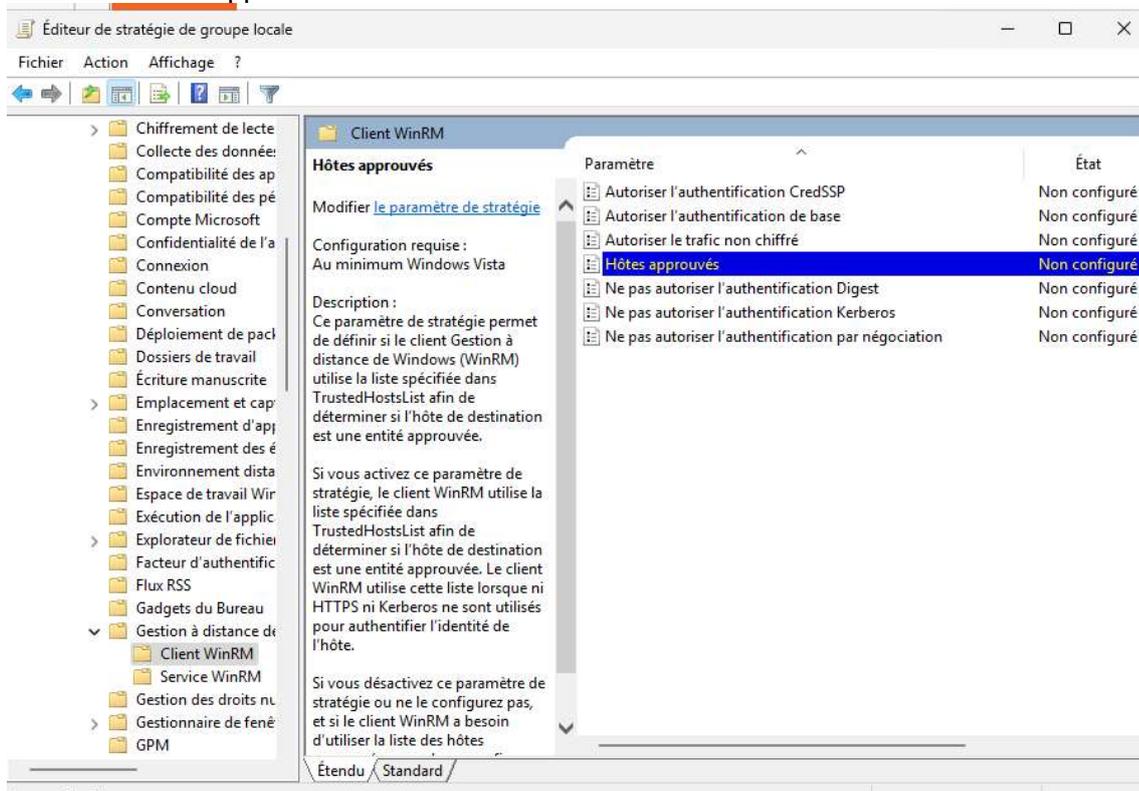
Clusterisation Hyper-V sous Windows server 2025

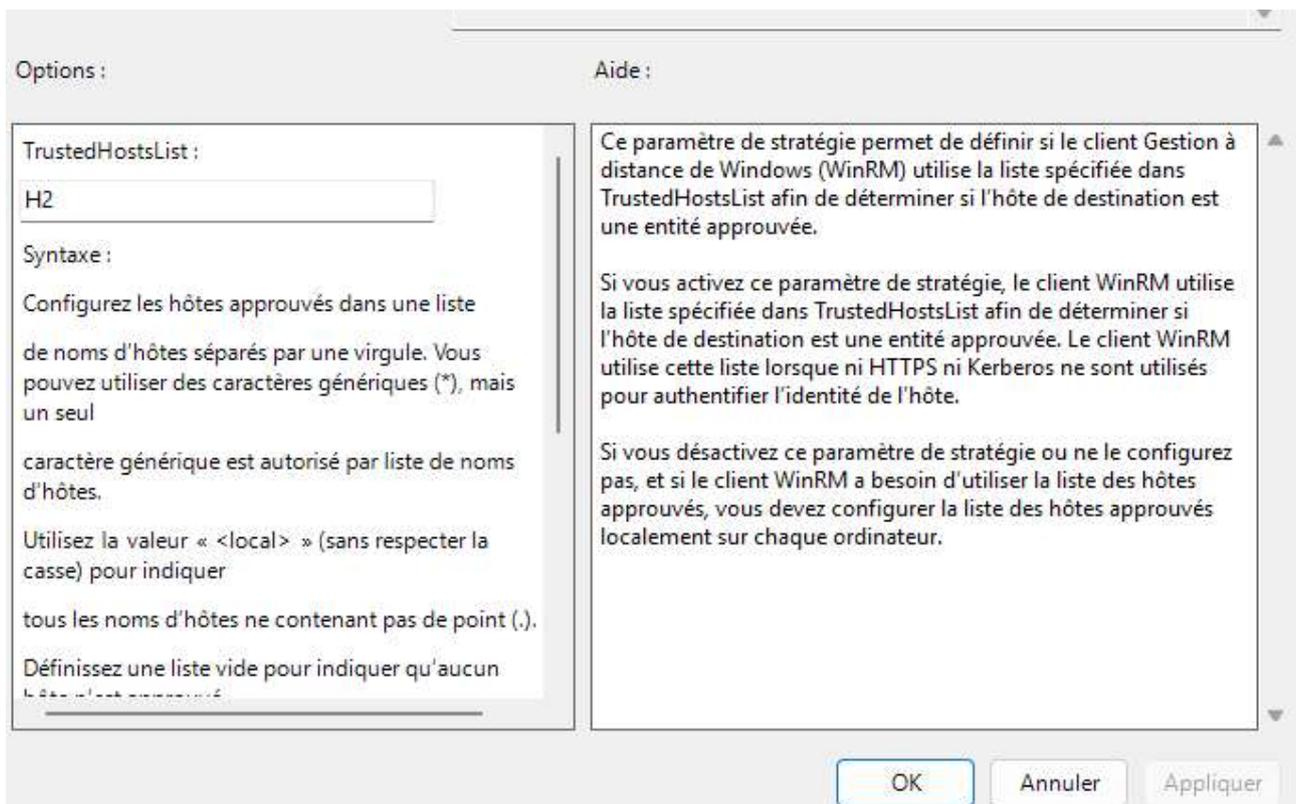
<https://learn.microsoft.com/fr-fr/windows-server/failover-clustering/create-workgroup-cluster?tabs=desktop>

Vérifier que les nœuds sont des hôtes approuvés pour la gestion à distance

Dans le menu Démarrer, entrez : gpedit.msc. La boîte de dialogue Éditeur de stratégie de groupe locale s'ouvre.

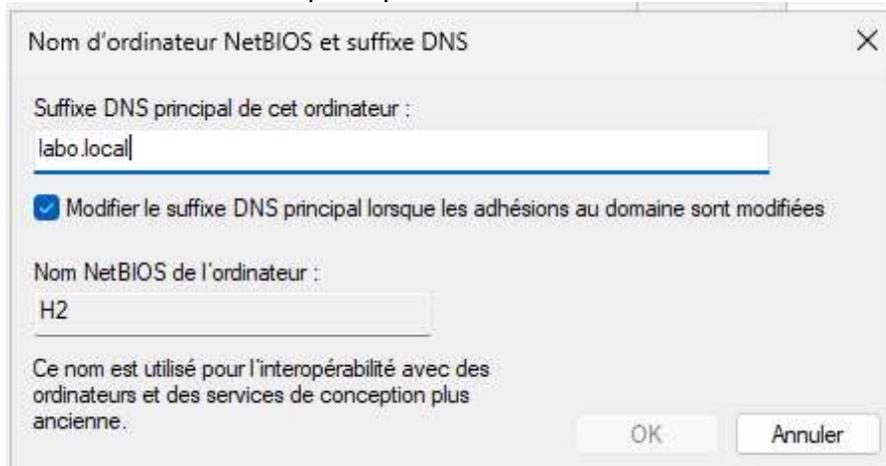
Accédez à Stratégie Ordinateur local>Configuration Ordinateur>Modèles d'administration>Composants Windows>Gestion à distance de Windows (WinRM)>Client WinRM>Hôtes approuvés.





(de même sur H2, on mets dans la sélection TrustedHostsList : H1)

Définir le suffixe DNS principal



(de même pour H1)

Installer la fonctionnalité de clustering de basculement

Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités

SÉLECTIONNER LE TYPE D'INSTALLATION

SERVEUR DE DESTINATION
H1

Avant de commencer

Type d'installation

Sélection du serveur

Rôles de serveurs

Fonctionnalités

Confirmation

Résultats

Sélectionnez le type d'installation. Vous pouvez installer des rôles et des fonctionnalités sur un ordinateur physique ou virtuel en fonctionnement, ou sur un disque dur virtuel hors connexion.

- Installation basée sur un rôle ou une fonctionnalité**
Configurez un serveur unique en ajoutant des rôles, des services de rôle et des fonctionnalités.
- Installation des services Bureau à distance**
Installez les services de rôle nécessaires à l'infrastructure VDI (Virtual Desktop Infrastructure) pour déployer des bureaux basés sur des ordinateurs virtuels ou sur des sessions.

Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités

SÉLECTIONNER LE SERVEUR DE DESTINATION

SERVEUR DE DESTINATION
H1

Avant de commencer

Type d'installation

Sélection du serveur

Rôles de serveurs

Fonctionnalités

Confirmation

Résultats

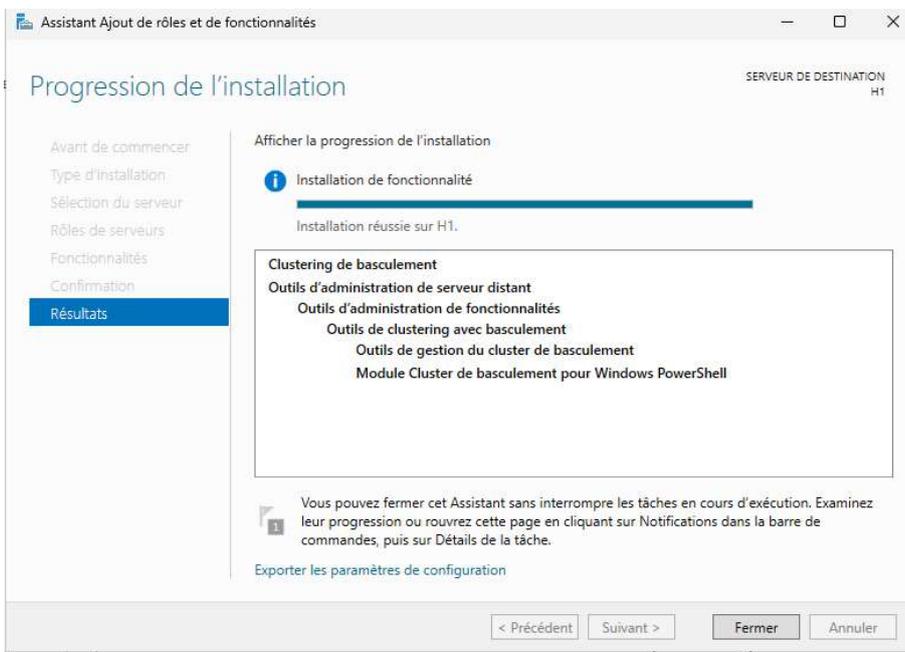
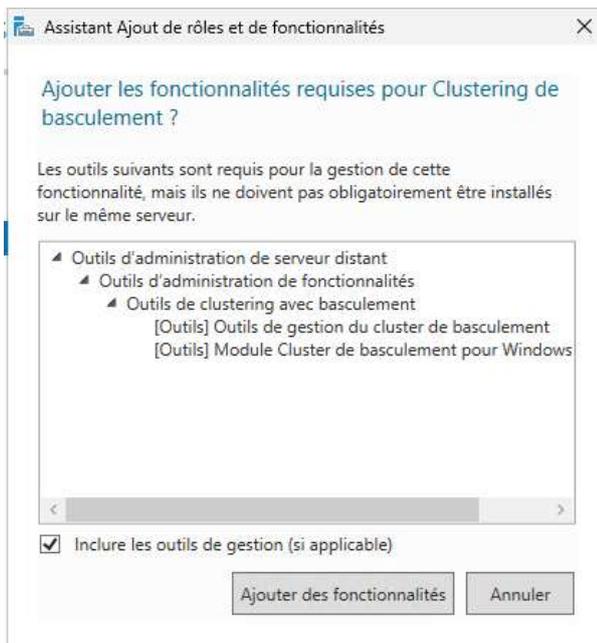
Sélectionnez le serveur ou le disque dur virtuel sur lequel installer des rôles et des fonctionnalités.

- Sélectionner un serveur du pool de serveurs
- Sélectionner un disque dur virtuel

Pool de serveurs

Filtre :

Nom	Adresse IP	Système d'exploitation
H1	169.254.212.41...	Microsoft Windows Server 2025 Datacenter Evaluation



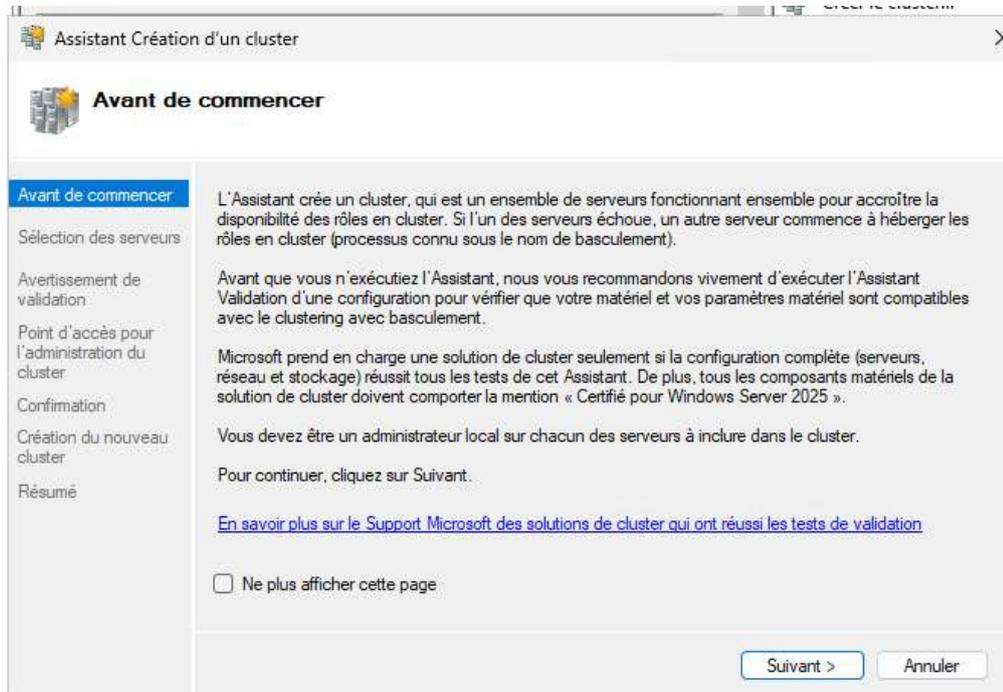
On refait les mêmes étapes sur le H2.

Créer le cluster de basculement

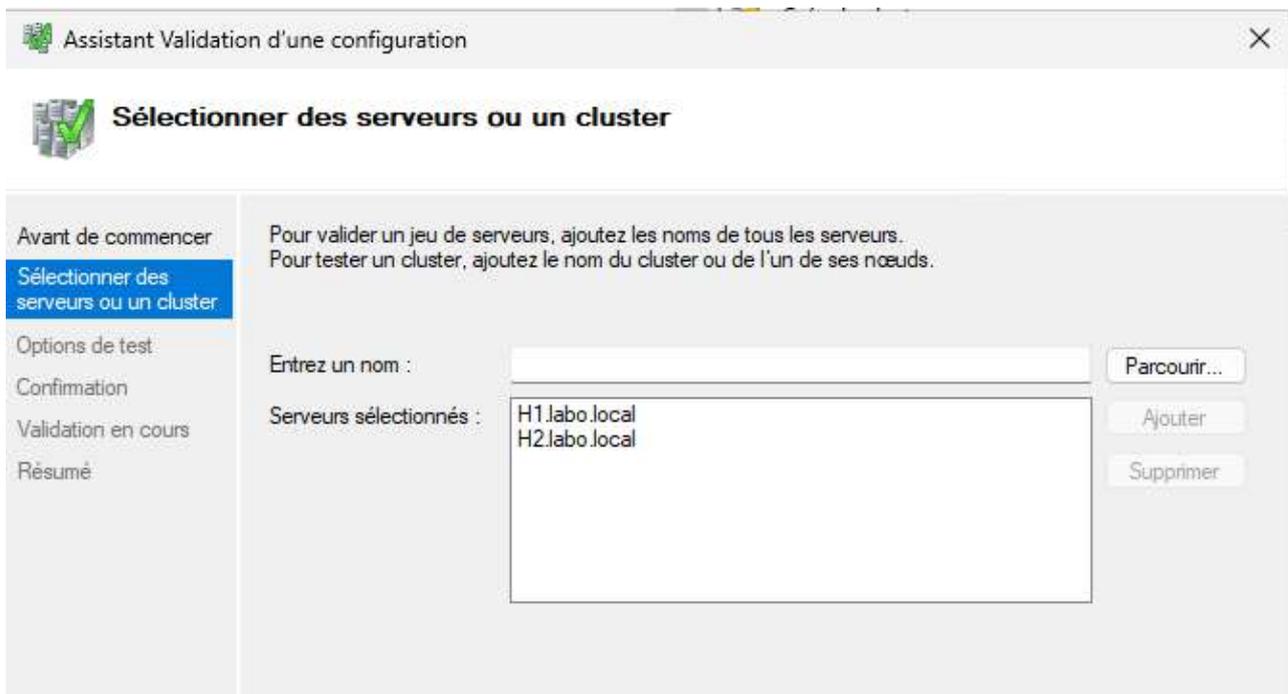
Dans le volet Gestionnaire du cluster de basculement, sous Gestion, sélectionnez Créer le cluster.



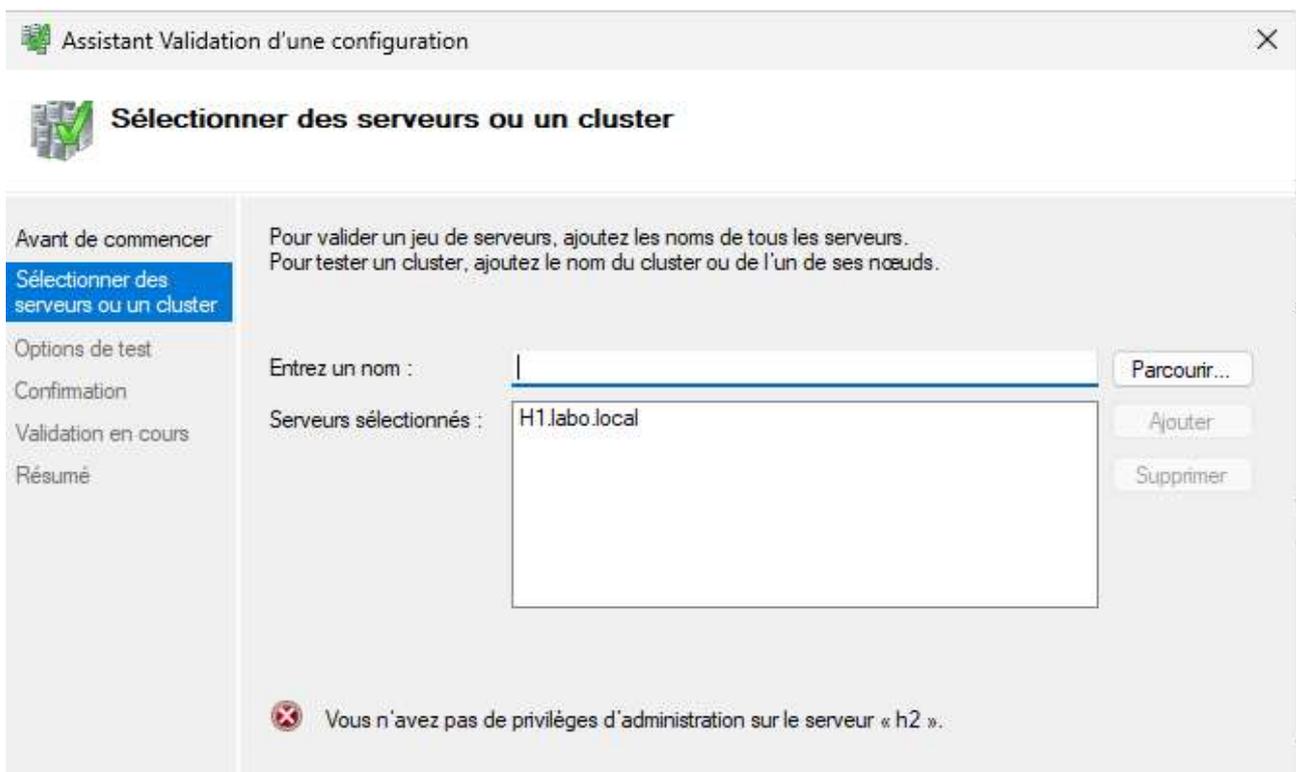
L'Assistant Création d'un cluster s'ouvre.



Si la page Sélectionner les serveurs s'affiche, dans la zone Entrez un nom, entrez le nom NetBIOS ou le nom de domaine complet d'un serveur que vous prévoyez d'ajouter en tant que nœud de cluster de basculement, puis sélectionnez Ajouter.



Sur H1, il y a un problème :



donc :

C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts

Sur H2 qui fonctionne, mon maitre de stage a trouver la solution et m'a dit de le reproduire sur H1 :

Sur H2 :

```
Action Affichage ?
*hosts - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage Aide
# Copyright (c) 1993-2009 Microsoft Corp.
#
# This is a sample HOSTS file used by Microsoft TCP/IP for Windows.
#
# This file contains the mappings of IP addresses to host names. Each
# entry should be kept on an individual line. The IP address should
# be placed in the first column followed by the corresponding host name.
# The IP address and the host name should be separated by at least one
# space.
#
# Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual
# lines or following the machine name denoted by a '#' symbol.
#
# For example:
#
# 102.54.94.97 rhino.acme.com # source server
# 38.25.63.10 x.acme.com # x client host

# localhost name resolution is handled within DNS itself.
# 127.0.0.1 localhost
# ::1 localhost
192.168.100.1 h1
192.168.100.1 h1.labo.local
192.168.100.3 cluster1
192.168.100.3 cluster1.labo.local
```

Sur H1 :

```
# Copyright (c) 1993-2009 Microsoft Corp.
#
# This is a sample HOSTS file used by Microsoft TCP/IP for Windows.
#
# This file contains the mappings of IP addresses to host names. Each
# entry should be kept on an individual line. The IP address should
# be placed in the first column followed by the corresponding host name.
# The IP address and the host name should be separated by at least one
# space.
#
# Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual
# lines or following the machine name denoted by a '#' symbol.
#
# For example:
#
# 102.54.94.97 rhino.acme.com # source server
# 38.25.63.10 x.acme.com # x client host

# localhost name resolution is handled within DNS itself.
# 127.0.0.1 localhost
# ::1 localhost
192.168.100.2 h2
192.168.100.2 h2.labo.local
192.168.100.3 cluster1
192.168.100.3 cluster1.labo.local
```

Maintenant, les tests marchent

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 que vous avez sélectionnés sont terminés. Examinez les avertissements du rapport. Une solution de cluster est prise en charge par Microsoft uniquement si elle réussit tous les tests de validation de cluster (avec ou sans avertissement).

Nœud	
H1.labo.local	Validé
H2.labo.local	Validé
Résultat	
Répertorier dans l'ordre des métriques réseau	Réussite
Répertorier la configuration du client du service Guardian hôte	Réussite
Répertorier les adaptateurs de bus hôte Fibre Channel	Réussite
Répertorier les adaptateurs de bus hôte iSCSI	Réussite
Répertorier les adaptateurs de bus hôte SAS	Réussite

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

Si vous avez passé l'étape de validation antérieure, la page Avertissement de validation s'affiche. Nous vous recommandons vivement d'exécuter la validation du cluster. Microsoft assure uniquement la prise en charge des clusters qui ont réussi tous les tests de validation. Pour exécuter les tests de validation, sélectionnez Oui, puis Suivant. Complétez l'Assistant Validation d'une configuration comme décrit dans Valider la configuration.

Assistant Création d'un cluster

Avertissement de validation

Avant de commencer

Sélection des serveurs

Avertissement de validation

Point d'accès pour l'administration du cluster

Confirmation

Création du nouveau cluster

Résumé

 Pour les serveurs que vous avez sélectionnés pour ce cluster, les rapports des tests de validation de la configuration du cluster semblent être absents ou incomplets. Microsoft prend uniquement en charge une solution de cluster si la configuration complète (serveurs, réseau et stockage) réussit tous les tests de l'Assistant Valider une configuration.

Voulez-vous exécuter les tests de validation de la configuration avant de continuer ?

Oui. Lorsque je clique sur Suivant, exécuter les tests de validation de configuration, puis revenir au processus de création du cluster.

Non. Je n'ai pas besoin du support de Microsoft pour ce cluster, et donc, je ne souhaite pas exécuter les tests de validation. Lorsque je clique sur Suivant, poursuivre la création du cluster.

[En savoir plus sur les tests de validation de cluster](#)

< Précédent Suivant > Annuler

Assistant Validation d'une configuration

Confirmation

Avant de commencer

Sélectionner des serveurs ou un cluster

Options de test

Confirmation

Validation en cours

Résumé

Vous êtes prêt à commencer la validation.
Confirmez que les paramètres suivants sont corrects :

Serveurs à tester	
H1.labo.local	
H2.labo.local	
Tests sélectionnés par l'utilisateur	Catégorie
Valider l'édition du système d'exploitation	Configuration du système
Valider l'option d'installation du système d'exploitation	Configuration du système
Valider la configuration Active Directory	Configuration du système
Valider la même architecture de processeur	Configuration du système

Cliquez sur Suivant pour continuer.

< Précédent Suivant > Annuler

Dans la page Point d'accès pour l'administration du cluster, procédez comme suit :

Dans la zone Nom du cluster, entrez le nom que vous voulez utiliser pour administrer le cluster.

The screenshot shows a Windows wizard window titled "Assistant Création d'un cluster". The current step is "Point d'accès pour l'administration du cluster". On the left, a navigation pane lists steps: "Avant de commencer", "Point d'accès pour l'administration du cluster" (highlighted), "Confirmation", "Création du nouveau cluster", and "Résumé".

The main area contains the instruction: "Entrez le nom à utiliser pour administrer le cluster." Below this is a text box labeled "Nom du cluster :" containing the text "cluster1".

An information icon (i) is followed by the text: "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." Below this is a table with two columns: "Réseaux" and "Adresse".

	Réseaux	Adresse
<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.100.0/24	192 . 168 . 100 . 3

At the bottom right, there are three buttons: "< Précédent", "Suivant >" (highlighted), and "Annuler".

Assistant Création d'un cluster

Confirmation

Avant de commencer
Point d'accès pour l'administration du cluster

Confirmation

Création du nouveau cluster

Résumé

Vous êtes prêt à créer un cluster.
L'Assistant va créer votre cluster avec les paramètres suivants :

Cluster
cluster1
Nœud
H2.labo.local
H1.labo.local
Inscription du cluster
DNS uniquement

Ajouter la totalité du stockage disponible au cluster.

Cliquez sur Suivant pour continuer.

< Précédent Suivant > Annuler

Assistant Création d'un cluster

Création du nouveau cluster

Avant de commencer
Point d'accès pour l'administration du cluster

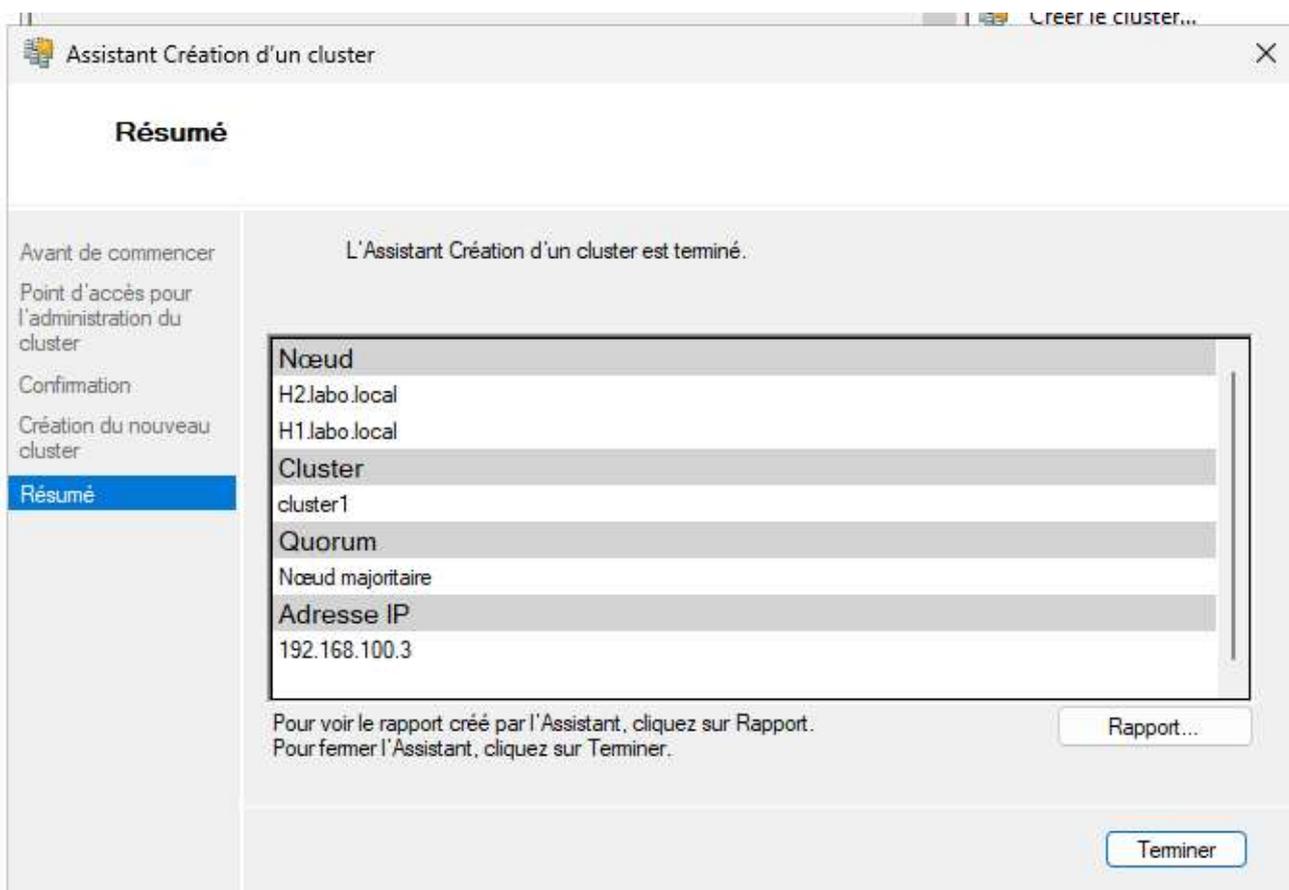
Confirmation

Création du nouveau cluster

Résumé

Veillez patienter pendant que le cluster est configuré.

Formation du cluster « cluster1 ».

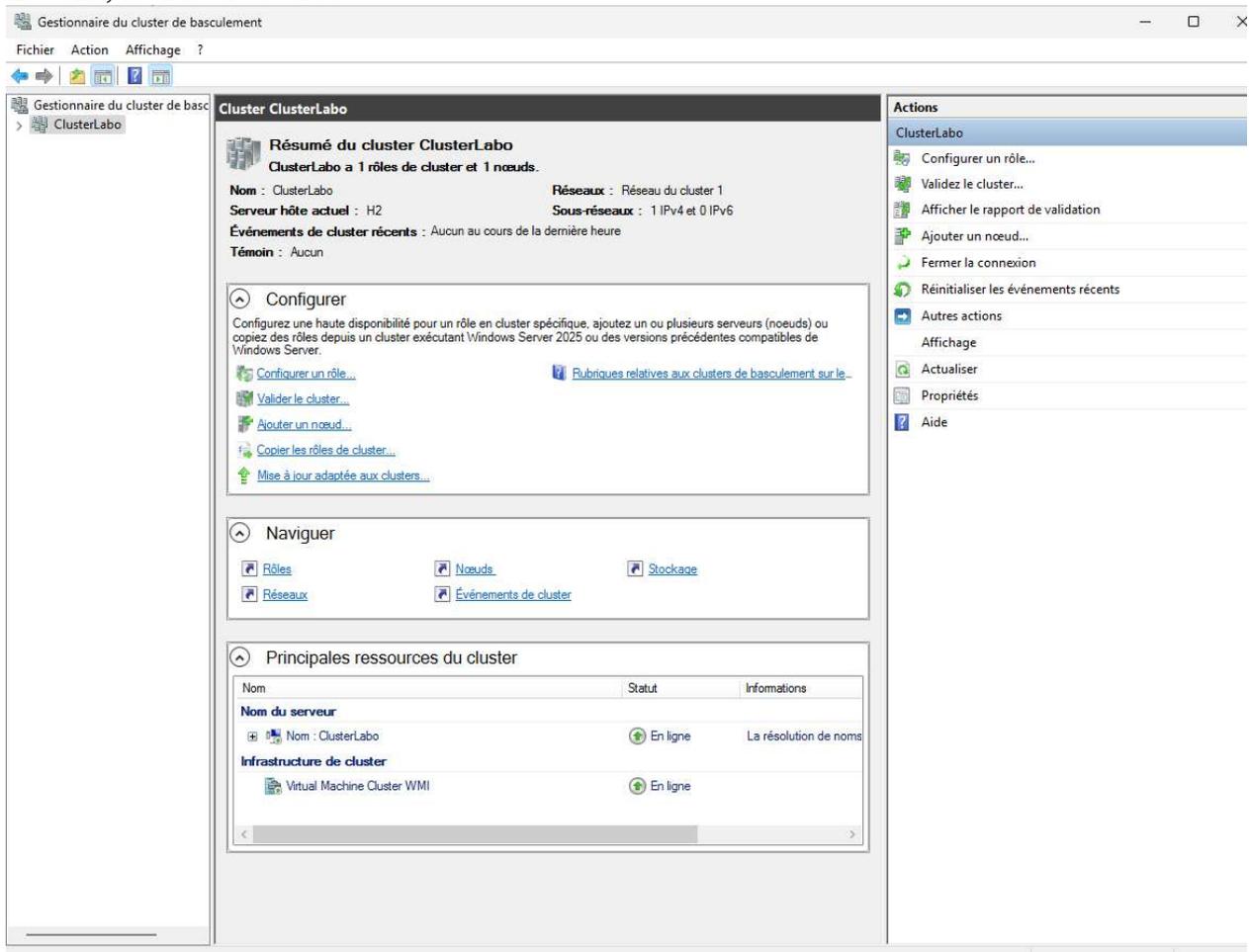


Pour connecté le deuxième serveur au cluster :





Et voilà, le cluster est créé :



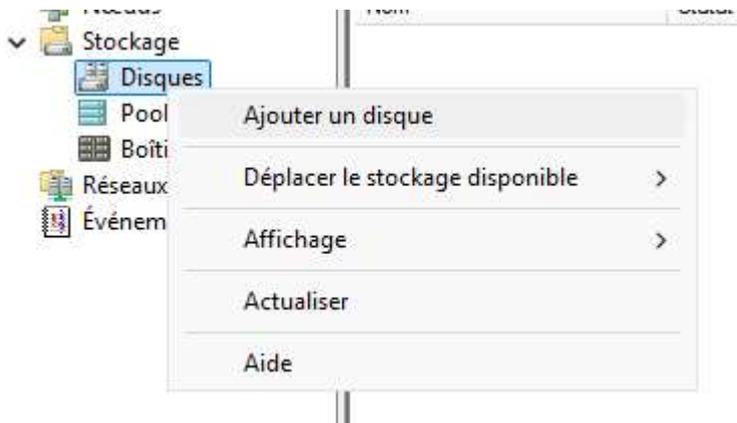
Configurer et gérer un quorum

avant cela, il faut crée un disque dans le cluster et des volume NTFS :

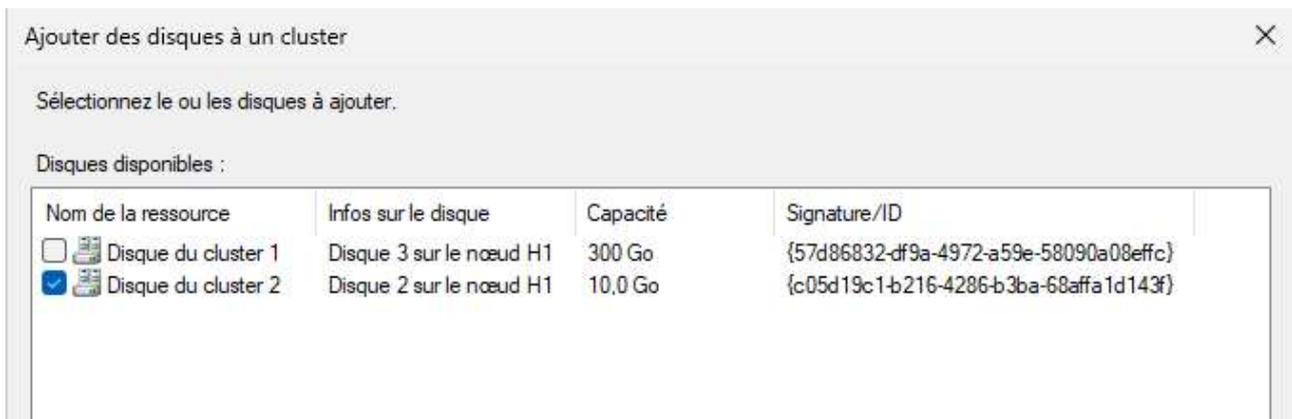
(disque en rapport avec le lien iSCSI)

Disque 2 De base 9,98 Go En ligne	Témoin 9,98 Go NTFS Sain (Partition de données de base)
Disque 3 De base 299,98 Go En ligne	Stockage_SAN (R) 299,98 Go NTFS Sain (Partition de données de base)
CD-ROM 0 CD-ROM (G:)	

Après avoir créé ces volumes, on ajoute un disque sur le gestionnaire du cluster de basculement.



Je choisis celui de 10Go car il va permettre d'être le témoin du Quorum



Nom	Statut	Attribué à	Nœud propriétaire	Numéro du disq...	Type de par...	Capacité	Rôle de réplication	Informations
Disque de cluster 2	En ligne	Stockage disponible	H1	2	GPT	10,0 Go		

Après avoir sélectionné le cluster, sous Actions, sélectionnez Autres actions, puis Configurer les paramètres de quorum du cluster. L'Assistant Configuration de quorum du cluster s'affiche à l'écran. Sélectionnez Suivant.

<https://learn.microsoft.com/fr-fr/windows-server/failover-clustering/manage-cluster-quorum>

Assistant Configuration de quorum du cluster

Sélectionner l'option de configuration du quorum

Avant de commencer

Sélectionner l'option de configuration du quorum

Sélectionner le témoin de quorum

Configurer le témoin de partage de fichiers

Confirmation

Configurer les paramètres de quorum du cluster

Résumé

Sélectionnez une configuration de quorum pour votre cluster.

- Utiliser la configuration de quorum par défaut
Le cluster détermine les options de gestion du quorum, ainsi que le témoin du quorum.
- Sélectionner le témoin de quorum
Vous pouvez ajouter ou modifier le témoin du quorum. Le cluster détermine les autres options de gestion du quorum.
- Configuration de quorum avancée
Vous déterminez les options de gestion du quorum, ainsi que le témoin du quorum.

Assistant Configuration de quorum du cluster

Sélectionner le témoin de quorum

Avant de commencer

Sélectionner l'option de configuration du quorum

Sélectionner le témoin de quorum

Configurer le témoin de stockage

Confirmation

Configurer les paramètres de quorum du cluster

Résumé

Sélectionnez une option de témoin de quorum pour ajouter ou modifier le témoin de quorum pour votre configuration de cluster. Il est recommandé de configurer un témoin de quorum pour obtenir la plus haute disponibilité possible du cluster.

- Configurer un témoin de disque
Ajoute un vote de quorum du témoin de disque.
- Configurer un témoin de partage de fichiers
Ajoute un vote de quorum du témoin de partage de fichiers.
- Configurer un témoin de cloud
Ajoute un vote de quorum du témoin de cloud
- Ne pas configurer de témoin de quorum

[Options de configuration du quorum de cluster de basculement et du témoin](#)

< Précédent Suivant > Annuler

Assistant Configuration de quorum du cluster

Configurer le témoin de stockage

Sélectionnez le volume de stockage à définir en tant que témoin de disque.

Nom	Statut	Nœud	Emplacement
<input checked="" type="checkbox"/>  Disque de cluster 2	 En ligne	H1	Stockage disponibl

Avant de commencer

- Sélectionner l'option de configuration du quorum
- Sélectionner le témoin de quorum
- Configurer le témoin de stockage**
- Confirmation
- Configurer les paramètres de quorum du cluster
- Résumé

Assistant Configuration de quorum du cluster

Confirmation

Vous êtes prêt à configurer les paramètres du quorum du cluster.

Configurer les paramètres de quorum du cluster

Témoin de disque	Disque de cluster 2
Vote géré en cluster	Activé

Nœuds votant :

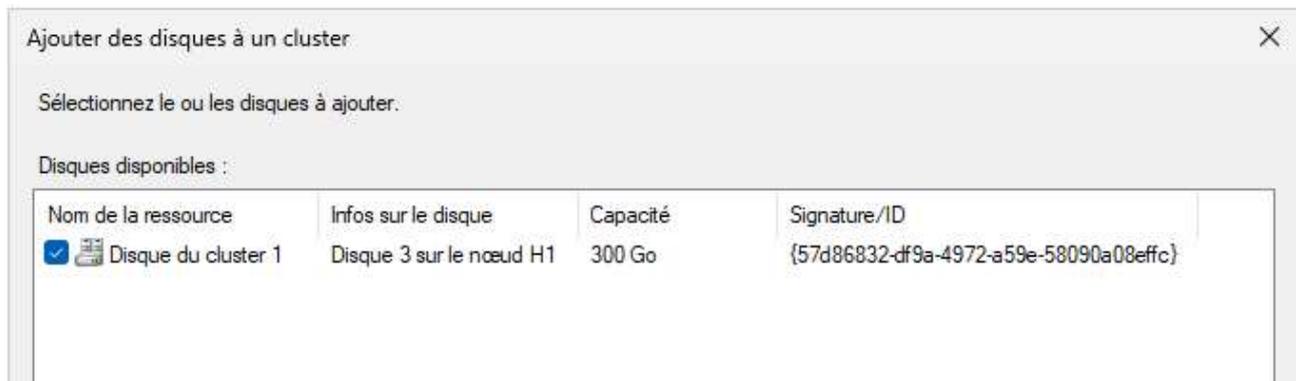
Tous les nœuds sont configurés pour avoir des votes de quorum.

Cliquez sur Suivant pour continuer.

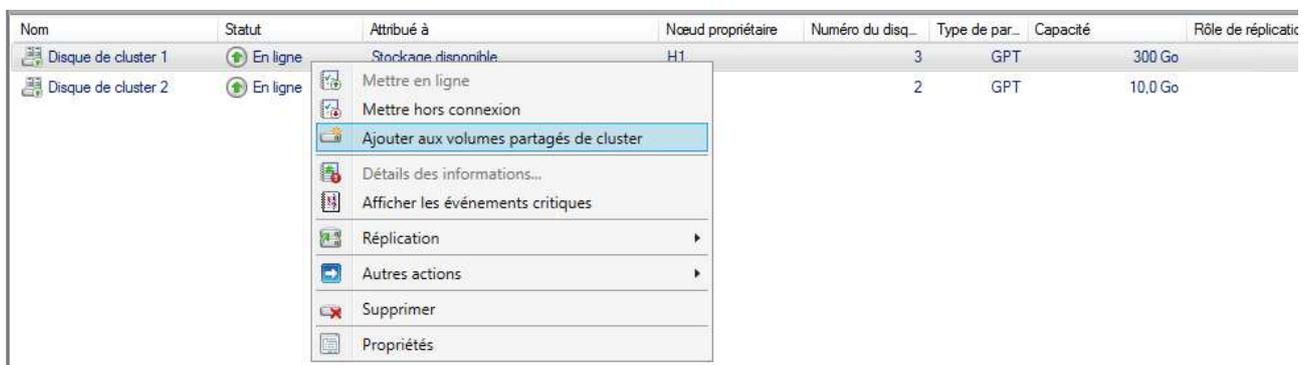
On peut constater que maintenant le disque est un disque témoin dans le quorum :

Nom	Statut	Attribué à	Nœud propriétaire	Numéro du disq...	Type de par...	Capacité	Rôle de rép
 Disque de cluster 2	 En ligne	Disque témoin dans le quorum	H2	2	GPT	10,0 Go	

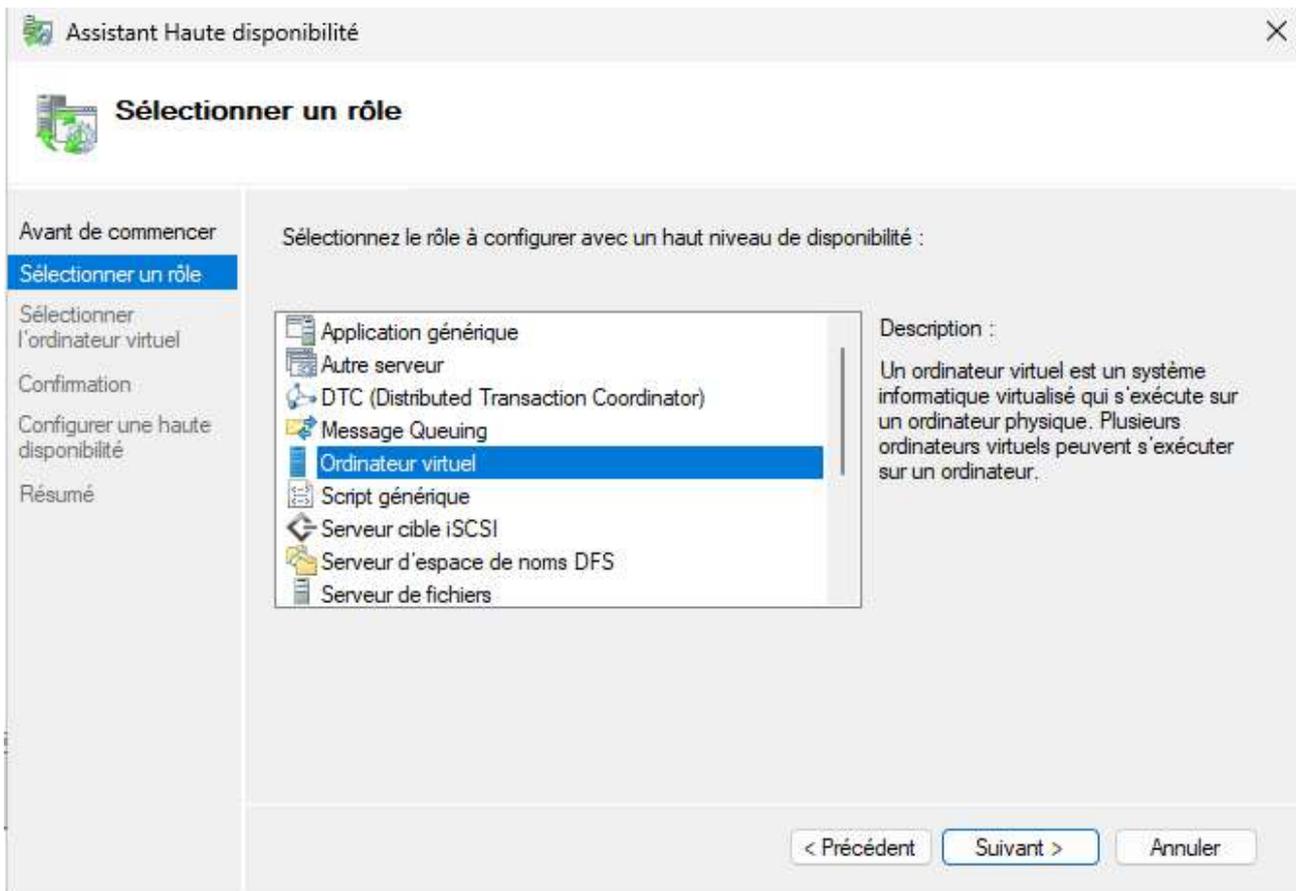
On crée de nouveau un disque :



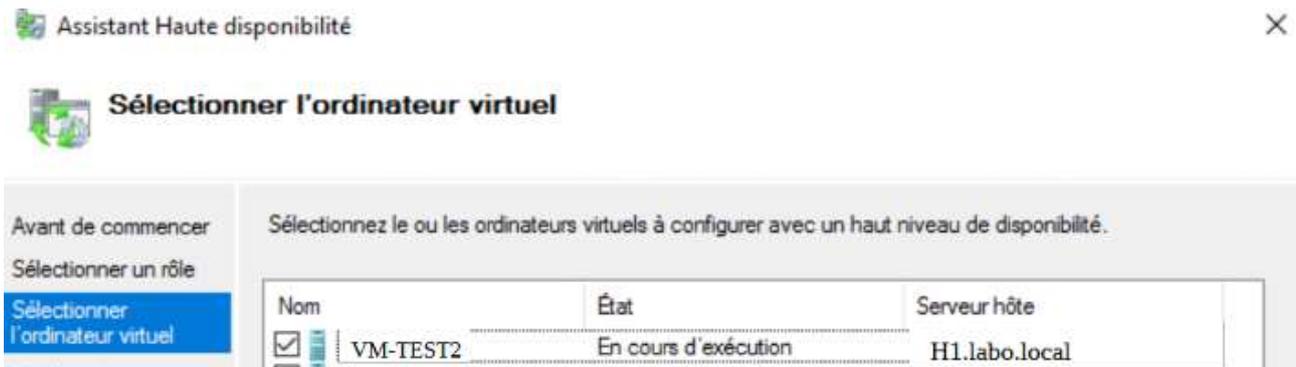
Puis, on l'ajoute aux volumes partagés du cluster :



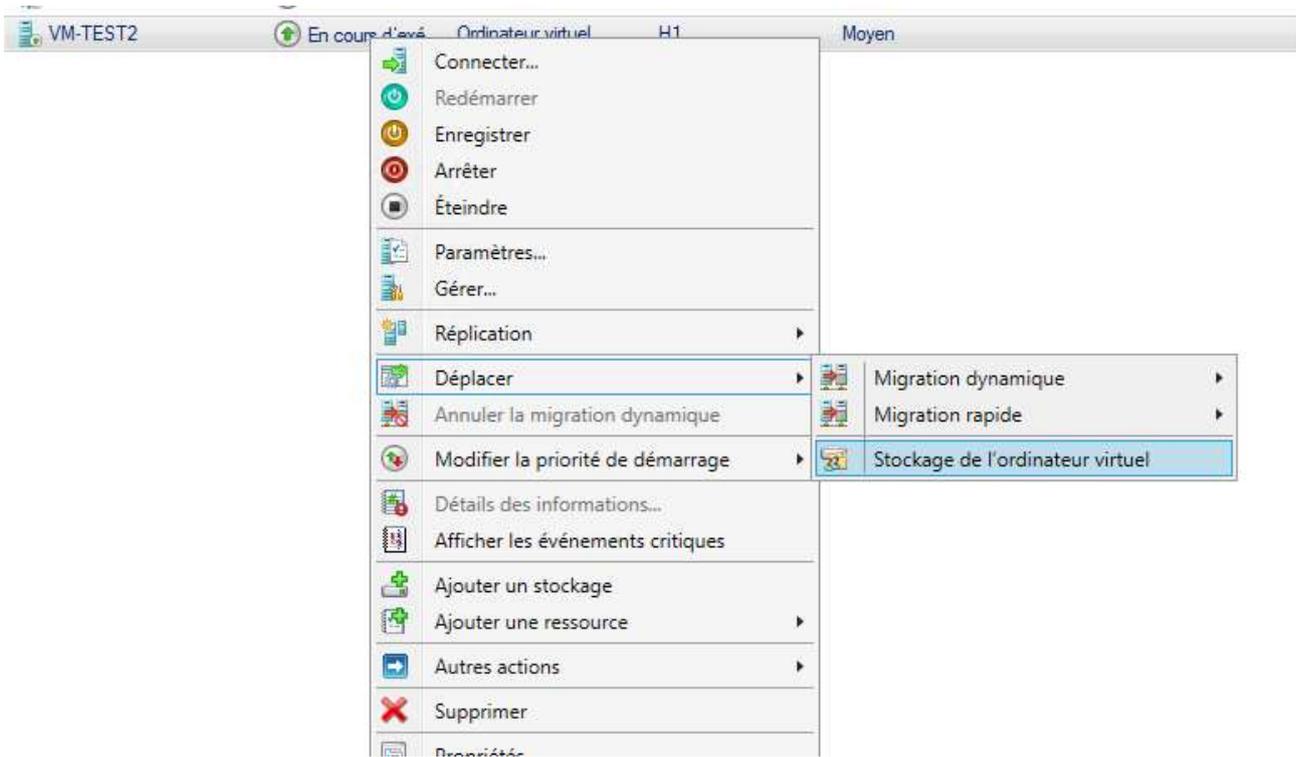
Configurer la haute disponibilité pour les machines virtuelles



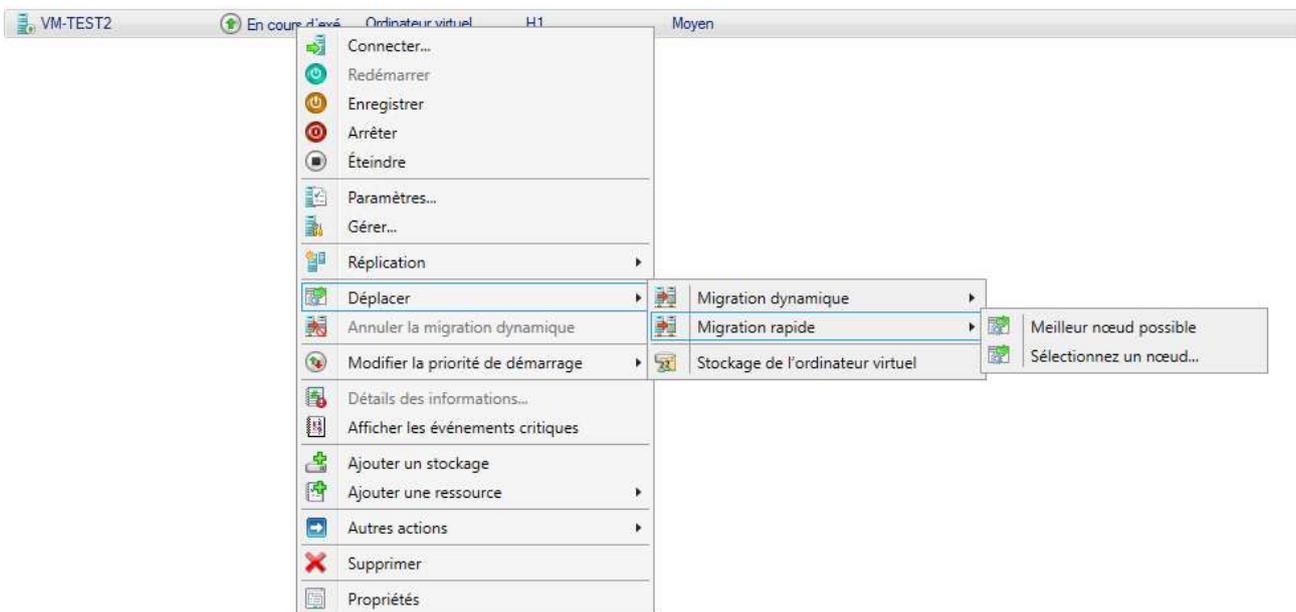
Ensuite, on choisi la VM comme cet exemple :

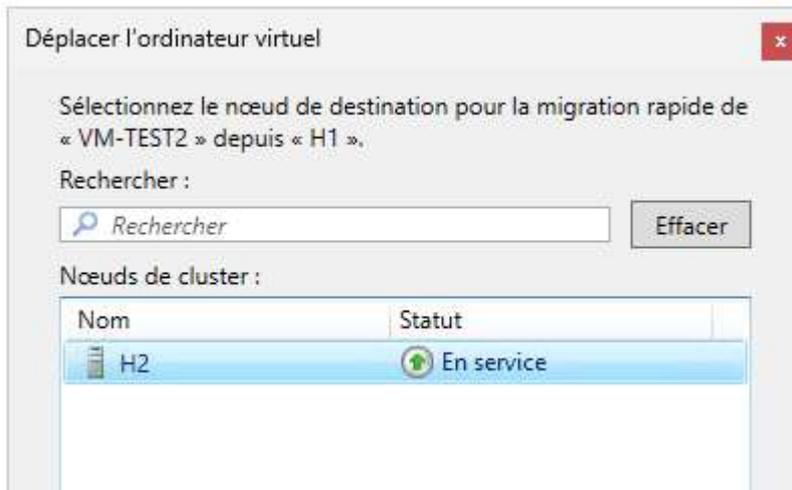


On l'a mets aussi sur le H2 :



OU





Maintenant H2 possède la machine virtuelle :

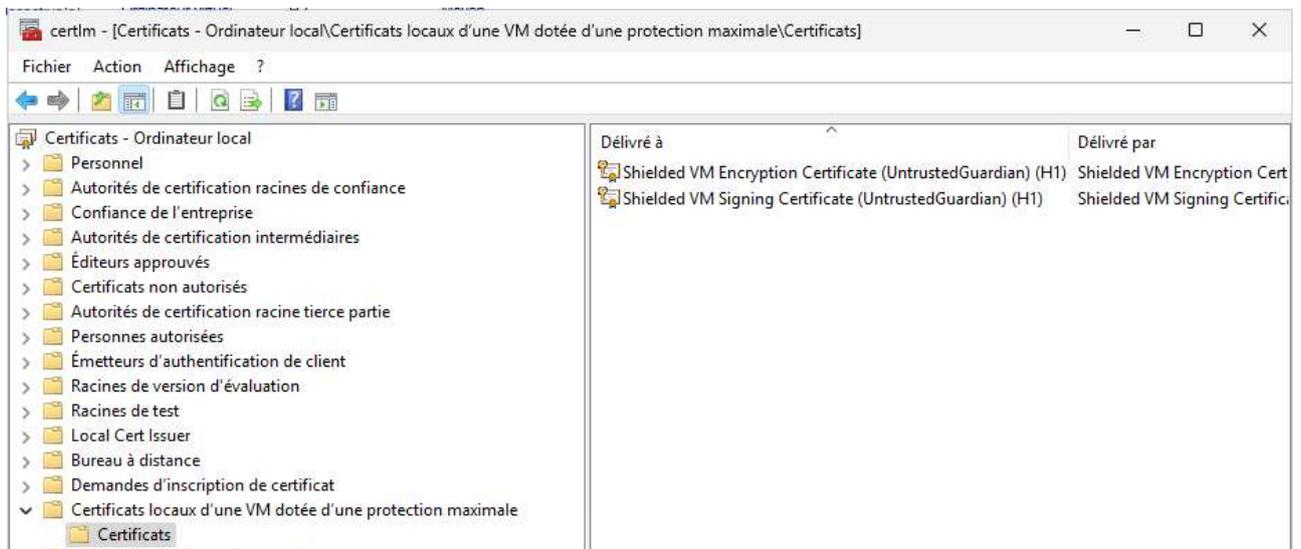
Rôles (2)					
Rechercher					
Nom	Statut	Type	Nœud propriétaire	Priorité	Informations
Groupe Gestionnaire d'u...	En cours d'exé...	Gestionnaire d'utilisat...	H2	Moyen	
VM-TEST2	En cours d'exé...	Ordinateur virtuel	H1	Élevé	

Test :

On débranche H1 et on regarde si c'est maintenant h2 qui contrôle

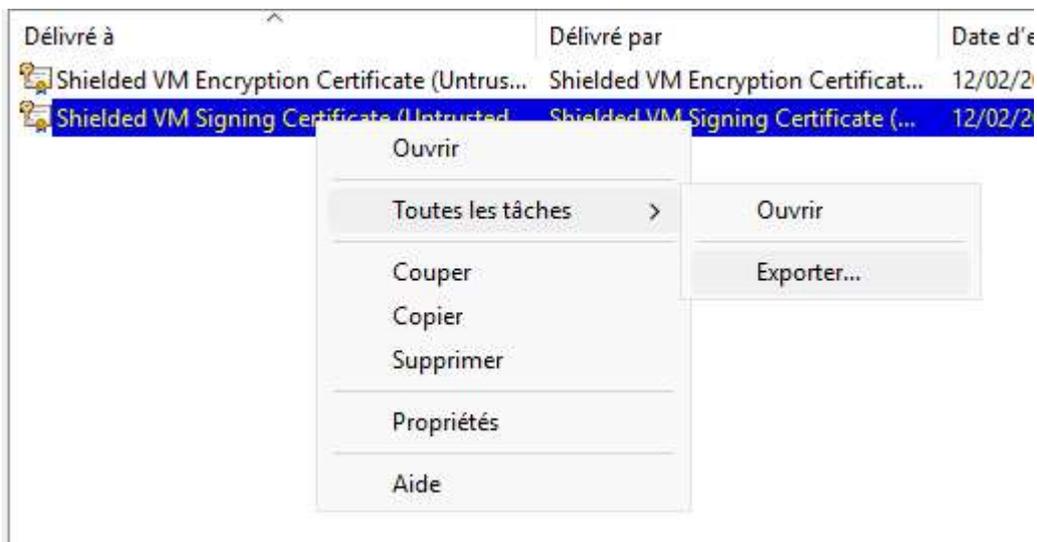
ATTENTION !

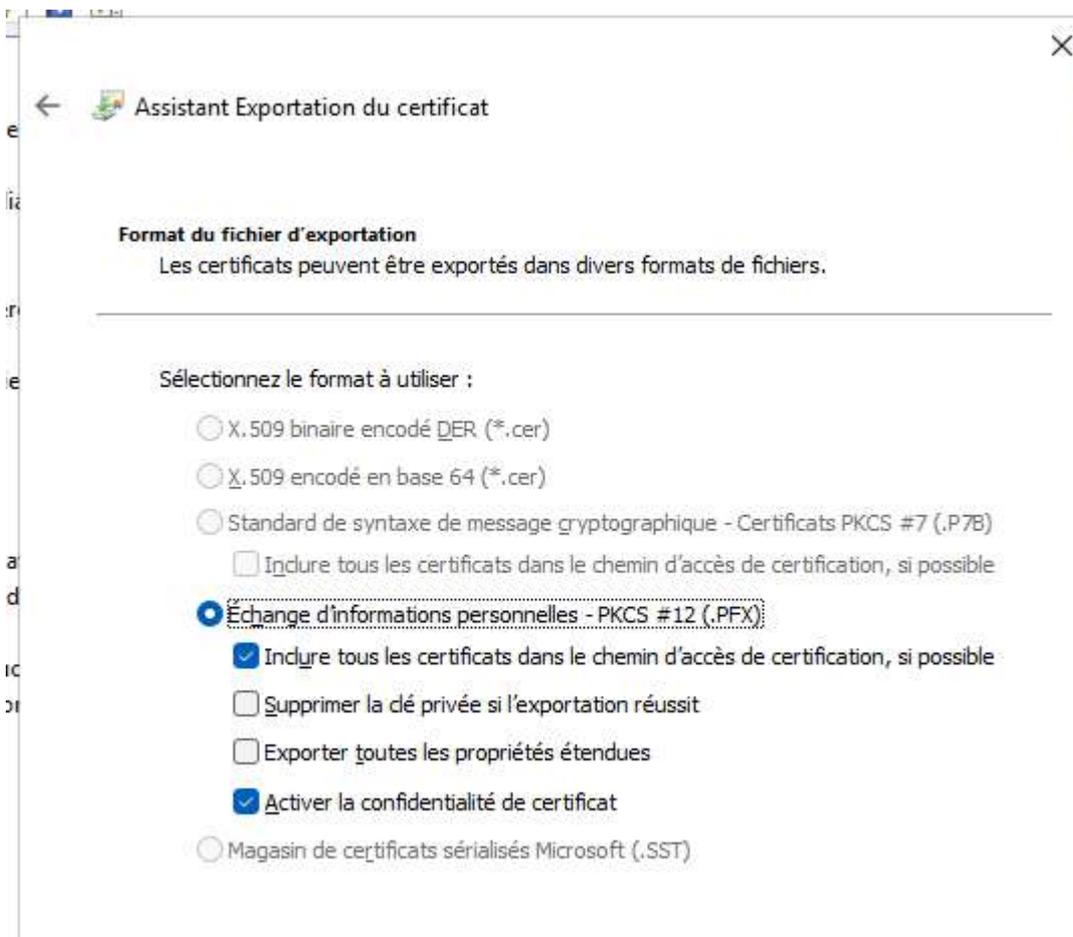
Pour la VM test windows 11, il faut activer le TPM. Mais il faut exporter les certificats au serveur opposé :

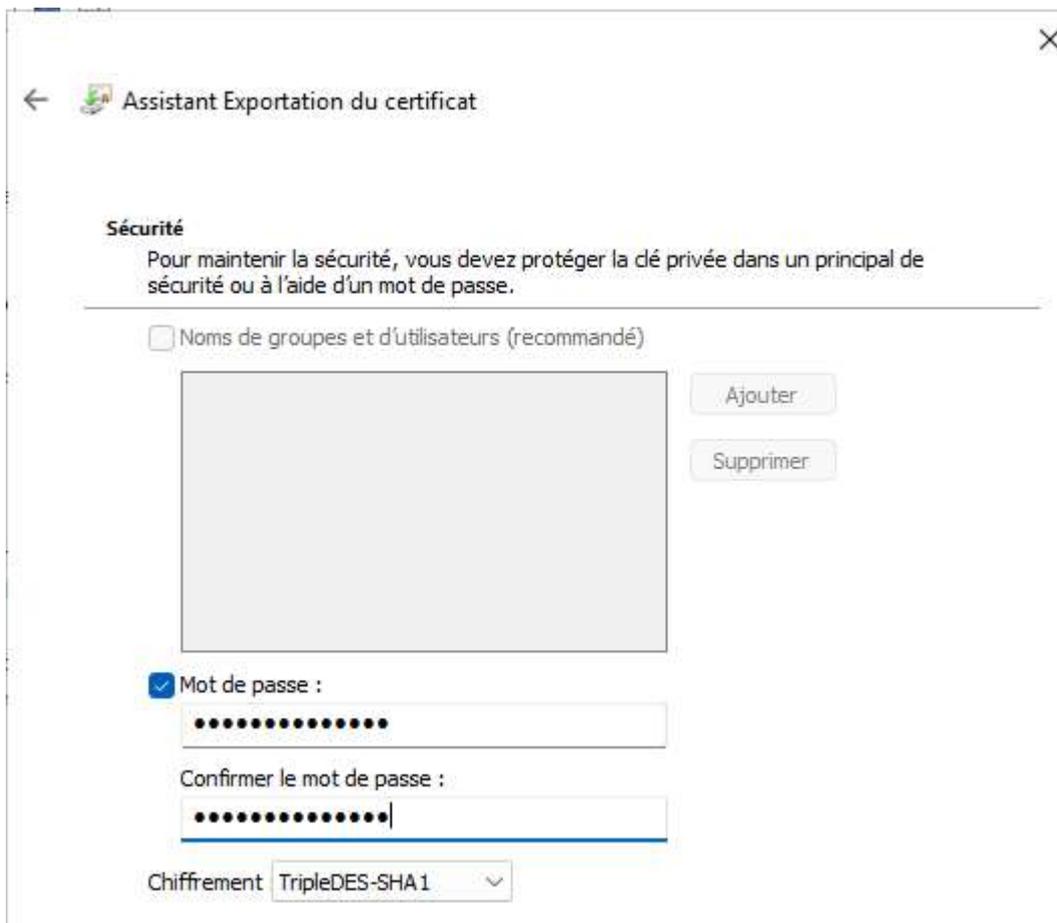


Ces certificats, on les obtient en créant une VM avec TPM.

Ensuite, on exporte les certificats (exemple de H2 vers H1) :







mdp:Labo@info83700

On choisit un fichier et le certificat est exporté !

Fin de l'Assistant Exportation du certificat

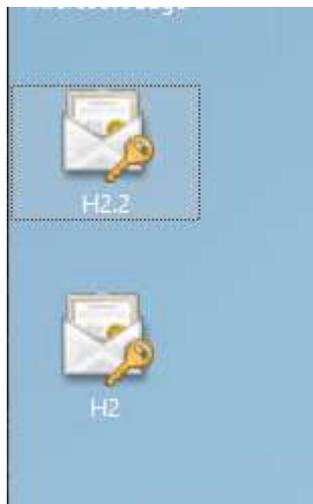
Vous avez terminé l'Assistant Exportation du certificat.

Vous avez spécifié les paramètres suivants :

Nom du fichier	C:\Users\Administra
Exporter les clés	Oui
Indure tous les certificats dans le chemin d'accès de certification	Oui
Format de fichier	Échange d'informati

Ensuite on copie ces deux certificats afin de les mettre sur H1 :

nom	modification	type	taille
 H2.2	12/02/2025 11:17	Échange d'inform...	3 Ko
 H2	12/02/2025 11:16	Échange d'inform...	3 Ko



← Assistant Importation du certificat

Fichier à importer

Spécifiez le fichier à importer.

Nom du fichier :

C:\Users\Administrateur\Desktop\H2.pfx

Parcourir...

Remarque : plusieurs certificats peuvent être stockés dans un même fichier aux formats suivants :

Échange d'informations personnelles - PKCS #12 (.PFX,.P12)

Standard de syntaxe de message cryptographique - Certificats PKCS #7 (.P7B)

Magasin de certificats sérialisés Microsoft (.SST)

← Assistant Importation du certificat

Protection de clé privée

Pour maintenir la sécurité, la clé privée a été protégée avec un mot de passe.

Tapez le mot de passe pour la clé privée.

Mot de passe :

●●●●●●●●●●●●●●●●

Afficher le mot de passe

Options d'importation :

- Activer la protection renforcée de clé privée. Une confirmation vous est demandée à chaque utilisation de la clé privée par une application, si vous activez cette option.
- Marquer cette clé comme exportable. Cela vous permettra de sauvegarder et de transporter vos clés ultérieurement.
- Protéger la clé privée à l'aide de la sécurité par virtualisation (non exportable)
- Inclure toutes les propriétés étendues.

Magasin de certificats

Les magasins de certificats sont des zones système où les certificats sont conservés.

Windows peut sélectionner automatiquement un magasin de certificats, ou vous pouvez spécifier un emplacement pour le certificat.

- Sélectionner automatiquement le magasin de certificats en fonction du type de certificat
- Placer tous les certificats dans le magasin suivant

Magasin de certificats :

Certificats locaux d'une VM dotée d'une protection maximale

Parcourir...

Et on fait pareil pour l'autre certificat :

Fichier à importer

Spécifiez le fichier à importer.

Nom du fichier :

C:\Users\Administrateur\Desktop\H2.2.pfx

Parcourir...

Remarque : plusieurs certificats peuvent être stockés dans un même fichier aux formats suivants :

Échange d'informations personnelles- PKCS #12 (.PFX, .P12)

Standard de syntaxe de message cryptographique - Certificats PKCS #7 (.P7B)

Magasin de certificats sérialisés Microsoft (.SST)

Fin de l'Assistant Exportation du certificat

Vous avez terminé l'Assistant Exportation du certificat.

Vous avez spécifié les paramètres suivants :

Nom du fichier	C:\Users\Administrat...
Exporter les clés	Oui
Inclure tous les certificats dans le chemin d'accès de certification	Oui
Format de fichier	Échange d'informati...

Maintenant sur H1, il possède tous les certificats :

Délicivré à	Délicivré par	Date d
Shielded VM Encryption Certificate (UntrustedGuardian) (H1)	Shielded VM Encryption Certificat...	11/02/
Shielded VM Encryption Certificate (UntrustedGuardian) (H2)	Shielded VM Encryption Certificat...	12/02/
Shielded VM Signing Certificate (UntrustedGuardian) (H1)	Shielded VM Signing Certificate (...)	11/02/
Shielded VM Signing Certificate (UntrustedGuardian) (H2)	Shielded VM Signing Certificate (...)	12/02/

Comme les certificats sont mis en place, on configure la mise en place de la VM :

Déplacer le stockage de l'ordinateur virtuel

Dans le volet supérieur, sélectionnez un ordinateur virtuel ou les fichiers spécifiques d'un ordinateur virtuel, puis faites-les glisser vers un dossier du volet inférieur. Vérifiez dans le volet supérieur que le chemin d'accès du dossier de destination est correct. Puis, cliquez sur Démarrer.

Copier

Type du fichier	Chemin d'accès du dossier source	Chemin du dossier de destination
Ordinateur virtuel VM-TEST4		
VM-TEST4.vhdx	C:\ClusterStorage\Volume1\Hyper-V\VM-TEST4	
Points de contrôle	C:\ClusterStorage\Volume1\Hyper-V\VM-TEST4	
Pagination intelligente	C:\ClusterStorage\Volume1\Hyper-V\VM-TEST4	
Configuration actuelle	C:\ClusterStorage\Volume1\Hyper-V\VM-TEST4	

Ajouter un partage X Supprimer le partage O Ouvrir C Coller X Supprimer

Nom	Taille
Snapshots	
UndoLog Configuration	
Virtual Machines	
VM-TEST4.vhdx	4,00 Mo

Démarrer Annuler

Rôles (2)					
Rechercher					
Nom	Statut	Type	Nœud propriétaire	Priorité	Informations
Groupe Gestionnaire d'u...	En cours d'exé...	Gestionnaire d'utilisat...	H1	Moyen	
VM-TEST4	En cours d'exé...	Ordinateur virtuel	H2	Moyen	

On va essayer que le nœud propriétaire est H1 :

The screenshot shows the vSphere interface with the context menu for VM-TEST4 open. The menu includes options like 'Déplacer', 'Migration dynamique', and 'Migration rapide'. The 'Migration dynamique' submenu is expanded, showing 'Meilleur nœud possible' and 'Sélectionnez un nœud...'. The 'Sélectionnez un nœud...' option is highlighted.

The screenshot shows the 'Déplacer l'ordinateur virtuel' dialog box. It contains the following text: 'Sélectionnez le nœud de destination pour la migration dynamique de « VM-TEST4 » depuis « H2 ».' Below this is a search field with the text 'Rechercher' and an 'Effacer' button. Underneath is a table of cluster nodes:

Nom	Statut
H1	En service

L'opération est réussit !

Lorsque l'on teste de migré la VM, on s'aperçoit quelle est toujours opérationnelle, elle change juste de propriétaire, donc pour l'utilisateur, cela ne le dérange pas.

Test ping du H2 vers la VM puis coupure de H1 pour voir si H2 prend le relais:

The screenshot displays a Hyper-V environment with several windows open:

- Administrateur : Command Prompt**: Shows a series of successful ping responses from 192.168.100.108 to 192.168.100.2, indicating connectivity.
- VM-TEST3 sur H1 - Connexion à un ordinateur virtuel**: Shows the network configuration for the VM. The IP address is 192.168.100.2, and the gateway is 192.168.100.252. The network adapter is Microsoft Hyper-V Network Adapter #2.
- Invite de commandes**: Shows the execution of the command `C:\Users\adminlabo>ping 192.168.100.2`. The output shows three successful ping requests, each with 32 octets of data, 0ms round-trip time, and a TTL of 128. The statistics show 3 packets sent, 3 received, and 0 lost (0% loss).
- Hyper-V Console**: Shows the status of VM-TEST3. The VM is currently in the 'En cours d'exécution' (Running) state. The host is H1. The console shows the VM's resources, including 2438 Mo of memory.

