

# Mise en place d'un cluster SQL Server Always on

## Table des matières

1.	Prérequis d'installation .....	2
2.	Configuration réseau .....	2
3.	Configuration d'un partage en iSCSI.....	2
3.1	Activation du service iSCSI.....	2
3.2	Création des disques virtuels et de la target iSCSI .....	2
3.3	Connexion à la target .....	2
3.4	Création des volumes simples sur les disques virtuels.....	2
4.	Failover Clustering.....	3
4.1	Installation des fonctionnalités .....	3
4.1.1	Installation du framework 3.5 .....	3
4.1.2	Création du rôle Windows « Failover Cluster ».....	3
4.2	Création du cluster Windows .....	3
4.3	Ajout de stockage au Cluster.....	3
4.4	Configuration du Quorum « File Share Witness ».....	3
4.5	Vérification du cluster .....	4
5.	Installation de SQL Server Failover Cluster .....	5
6.	Configurer un nœud comme PRA.....	5
7.	Activation de la fonction AlwaysOn Availability Groups .....	5
8.	Configuration d'un Availability Group .....	6
9.	Bascule Manuel vers le Plan de Reprise .....	6
	Annexe.....	7
	Bibliographie.....	8

## 1. Prérequis d'installation

- Installation standard de Windows Server 2016.
- Les serveurs devront se trouver dans le même sous réseau.
- Depuis chaque noeud Windows Server 2016 qui formera le cluster Always ON, installez les features windows suivantes :
  - .NET Framework 3.5 Features
  - Failover Clustering
- Il faut disposer d'une version entreprise de SQL Server.

## 2. Configuration réseau

- 1 IP pour le réseau du cluster WSFC (Windows Server Failover Clustering)
- 1 IP pour le réseau des instances SQL Server
- 2 IP (une par nœud) pour le réseau privé/interne/heartbeat à travers les nœuds du cluster
- 2 IP (une par nœud) pour le réseau public
- 1 IP pour MSDTC (si (Microsoft Distributed Transaction Coordinator est configuré)
- 2 IP (une pour chaque nœud) pour le réseau de l'adaptateur iSCSI HBA pour la communication vers le SAN (si un SAN de type iSCSI est utilisée).

Soit un total de neuf IPs.

## 3. Configuration d'un partage en iSCSI

Source : <https://www.supinfo.com/articles/single/10388-haute-disponibilite-sql-server-partie-1><sup>1</sup>

### 3.1 Activation du service iSCSI

### 3.2 Création des disques virtuels et de la target iSCSI

### 3.3 Connexion à la target

### 3.4 Création des volumes simples sur les disques virtuels

---

<sup>1</sup> Source : <https://www.supinfo.com/articles/single/10388-haute-disponibilite-sql-server-partie-1>

## 4. Failover Clustering

### 4.1 Installation des fonctionnalités

#### 4.1.1 Installation du framework 3.5

Depuis chaque noeud Windows Server 2016 qui formera le cluster Always ON, installez le framework : « .NET Framework 3.5 Features ».

#### 4.1.2 Création du rôle Windows « Failover Cluster »

Taper la commande `servermanager`.

Ajouter le rôle « Failover clustering » sur chacun des nœuds.<sup>2</sup>

### 4.2 Création du cluster Windows<sup>3</sup>

- Lancer la console « Failover Cluster Manager » ;
- En haut à gauche, cliquez droit sur « Failover Cluster Manager » puis sur « Create Cluster... » ;
- Ajoutez les 2 serveurs que vous avez installé ;
- Saisissez le nom de votre future cluster dans le champ « Cluster Name » puis renseignez sa future adresse IP ;
- Vérifiez que la case « Add all eligible storage to the cluster » soit bien décochée.

### 4.3 Ajout de stockage au Cluster

Une fois le cluster créé, vous pouvez ajouter votre stockage au cluster. Faites un clic-droit sur votre cluster, ensuite sélectionner « **Storage** », faites un clic-droit sur « **Disk** » et cliquez sur « **Add Disk** ».

Sélectionner vos disques et renommer les pour une meilleure compréhension

### 4.4 Configuration du Quorum « File Share Witness »

*Nous allons configurer un quorum afin de pouvoir déterminer le nœud qui portera le cluster en tant que master.*

*Plusieurs types de quorum sont possibles, nous utiliserons le mode « File Share Witness ».*

- Cliquer droit sur votre cluster puis dans « More Actions », sélectionner « Configure Cluster Quorum Settings... »
- Sélectionner « Advanced quorum configuration », vérifier que la case « All Nodes » soit bien cochée.
- Sélectionner « Configure a file share witness ».
- Renseignez le partage réseau qui permettra de stocker le fichier (un partage depuis un autre serveur, depuis un NAS, depuis un DFS, etc.).

---

<sup>2</sup> Source : <https://www.tutos.eu/7235>

<sup>3</sup> Source : <https://sys-advisor.com/2017/03/15/tuto-sql-server-2016-configurer-cluster-sql-server-always-on-avec-2-noeuds/#Prerequisites>

## 4.5 Vérification du cluster

Taper les commandes systèmes :

- « cluster node » pour lister les nœuds du cluster.
- « cluster group » pour lister les ressources disponibles du cluster.
- « cluster network » pour lister les réseaux disponibles du cluster.
- « cluster /list » pour voir les cluster SQL.
- « cluster resource » pour voir toutes les ressources du cluster disponibles.
- « cluster netinterface » pour afficher l'état de tous les périphériques d'interface réseau.
- « cluster group "groupname" /move:nodeName »: pour initialiser un failover.

Déterminer sur quel nœud un serveur SQL Server s'exécute en cluster :

```
SELECT SERVERPROPERTY('ComputerNamePhysicalNetBIOS')
```

Déterminer si SQL Server est configuré dans un cluster de basculement :

```
SELECT SERVERPROPERTY('IsClustered')
```

Cela renvoie un 0 ou 1. Sinon, ouvrir la fenêtre Propriétés du serveur (clic droit sur le serveur dans la fenêtre de l'Explorateur d'objets dans SQL Server Management Studio et sélectionnez Propriétés) et vérifier la propriété «Is Clustered».

Lister les nœuds du cluster à l'aide d'une vue :

```
SELECT * FROM sys.dm_os_cluster_nodes
```

Lister le nom du serveur, le nom de la machine et de l'instance :<sup>4</sup>

```
SELECT SERVERPROPERTY('MachineName')
SELECT SERVERPROPERTY('InstanceName')
SELECT SERVERPROPERTY('ServerName')
```

---

4

Source : <https://www.sqlmatters.com/Articles/Determining%20which%20node%20a%20clustered%20SQL%20Server%20is%20running%20on.aspx>

## 5. Installation de SQL Server Failover Cluster

- Se connecter à un premier nœud, et effectuer le lancement de votre ISO **SQL Server 2016, 2017 ou 2019 en version entreprise**. Une fois la page d'installation de SQL Server ouverte, cliquez sur « **New SQL Server Failover Cluster installation** ».
- Saisir la clé d'activation.
- Plusieurs tests sont effectués afin de vérifier la compatibilité avec votre configuration. En cas d'erreur dans les tests, vous ne pourrez pas continuer l'installation, il faudra résoudre les erreurs.
- Sélectionner : « **Database Engine Services** » et « **Client Tools Connectivity** ».
- Saisir un nom pour le SQL Server Network et nommer l'instance.
- Sélectionner les disques de données (pas le Quorum).
- Sélectionner une IP et décocher DHCP.
- Ajouter un compte de service (ayant des droits Admins) et cocher la case « **Grant Perform...** ».
- Concernant le mode authentification, sélectionnez le mode « **Mixed Mode** », créer un mot de passe puis ajoutez un compte utilisateur ayant des droits d'administrateurs, (étant dans le groupe administrateur).<sup>5</sup>
- Spécifier les partitions sur lesquelles sont stockées les données et les logs.
- Modifier la partition des logs de TempDB.
- Ne pas cocher la case correspondante à Filestream.

Note : le rôle correspondant à SQL Server est présent dans l'outil « **Failover Cluster Manager** ».

- Se connecter à un second nœud, et lancer l'ISO de SQL Server, puis cliquer sur « **Add Node to a SQL Server Failover Cluster** ».
- Saisir la clé d'activation et vérifier qu'il n'y a pas d'erreurs dans les tests.
- Sélectionnez la même instance que celle choisie lors de la configuration du premier nœud.
- Sélectionner la config réseau qui a été créée lors de l'installation sur le premier nœud.
- Saisir le mot de passe du compte de service, puis cochez la case « Grant Perform... ».
- L'installation est terminée, il est possible de faire un test comme une migration à chaud du rôle SQL Server sur le second nœud.

Note : Afin de pouvoir se connecter à l'instance, il faut utiliser l'adresse IP du cluster

## 6. Configurer un nœud comme PRA

Installer une instance nommée sur un troisième nœud en lançant l'iso SQL Server, puis cliquer sur « **New SQL Server stand-alone installation or add features to an existing installation** ».

## 7. Activation de la fonction AlwaysOn Availability Groups

Par défaut la fonction est désactivée, il faut l'activer sur chacun des nœuds.

Ouvrir la console « SQL Server Configuration Manager », sélectionner « SQL Server Services » puis cliquer sur « SQL Server (NOM DE VOTRE INSTANCE) ».

---

<sup>5</sup> Source : <https://www.supinfo.com/articles/single/10390-haute-disponibilite-sql-server-partie-2>

Cliquer sur l'onglet « **AlwaysOn High Availability** », cocher la case « Enable **AlwaysOn Availability Groups** » et redémarrer le service.

## 8. Configuration d'un Availability Group

Démarrer « **Microsoft SQL Server Management Studio** » et se connecter au Cluster SQL Server (donc l'IP du cluster).

Avant d'effectuer la configuration d'un groupe, il faut créer une base de données et avoir fait un « Back Up Full » de cette base de données.

Pour créer un groupe, clic-droit sur le dossier « **Always On High Availability** » puis « **New Availability Group Wizard** ».<sup>6</sup>

- Renseigner un nom pour l'availability group ;
- Sélectionner la base de données ;
- Ensuite ajouter le second serveur en cliquant sur « Add Replica ». L'instance du premier nœud correspond au cluster AlwaysON SQL Server, il n'est pas possible d'activer le « Failover Automatic ». Pour le mode Availability, il faut mettre en Synchronous Commit.
- Cliquer sur « Listener » pour continuer.

Le Listener permettra de contacter votre cluster Always On.

- Cocher la case « Create an availability group listener » puis renseignez les différentes informations :
- Listener DNS Name : utiliser comme nom de listener le même nom que l'availability group pour moins de confusion
- Port : 1434
- Network Mode : Static IP puis saisissez une IP dans le même subnet que votre cluster

Le choix du mode de synchronisation sera différent si le nœud replica constitue un PRA. Dans ce cas on choisira « Automatic seeding ».

Si le nœud replica est un nœud faisant parti du cluster (mode nominal), on choisit le mode de synchronisation Full en précisant la localisation du réservoir partagé par tous les réplicas.

## 9. Bascule Manuel vers le Plan de Reprise

En cas de crash des deux nœuds faisant partis du cluster, il n'y a pas de bascule automatique qui est effectué sur le nœud servant de PRA étant donné que c'est justement un serveur de plan de reprise d'activité.

En cas d'impossibilité à récupérer le fonctionnement du cluster AlwaysON, on peut récupérer le fonctionnement des bases de données grâce à l'instance du serveur de PRA :

- Effectuer le basculement manuellement pour que l'instance du serveur de PRA devienne l'instance Primaire.
- Faire clic droit sur le groupe puis cliquez-sur « **Failover** ».
- Suivre les étapes de l'assistant.

---

<sup>6</sup> Source : <https://www.supinfo.com/articles/single/10390-haute-disponibilite-sql-server-partie-2>

## Annexe :

Installer la feature iSCSI Target server. <sup>7</sup>Pour cela tapez la commande

```
DISM /Online /Enable-Feature /featurename:iSCSITargetServer /All
```

[Lien vers le fichier.](#)

Déterminer la date de démarrage d'une instance SQL Server :<sup>8</sup>

### Avec sysprocesses

```
SELECT MIN(login_time) FROM sys.sysprocesses
```

*(The original image contains a second, identical line of code: SELECT MIN(login\_time) FROM sys.sysprocesses)*

### En utilisant la date de création de TempDB

```
SELECT create_date FROM sys.databases WHERE name='tempdb'
```

### En utilisant la log d'erreur

```
EXEC sp_readerrorlog 0,1,'SQL Server is Starting'
```

### En utilisant une vue

```
SELECT sqlserver_start_time FROM sys.dm_os_sys_info
```

---

<sup>7</sup> Source : <https://www.tutos.eu/7235>

<sup>8</sup> Source : <https://www.sqlmatters.com/Articles/Determining%20the%20last%20time%20SQL%20Server%20was%20started.aspx>

## Bibliographie

<https://social.msdn.microsoft.com/Forums/sqlserver/en-US/19c144cb-d1c3-4789-bbe4-da899478384f/how-many-ips-are-required-for-sql-server-2008-r2-cluster-installation-on-windows-cluster-2008r2?forum=sqldisasterrecovery>

<https://www.supinfo.com/articles/single/10388-haute-disponibilite-sql-server-partie-1>

<https://www.supinfo.com/articles/single/10390-haute-disponibilite-sql-server-partie-2>

<https://sys-advisor.com/2017/03/15/tuto-sql-server-2016-configurer-cluster-sql-server-always-on-avec-2-noeuds/>

<https://www.tutos.eu/7235>

<https://www.mssqltips.com/sqlservertip/4769/stepbystep-installation-of-sql-server-2016-on-a-windows-server-2016-failover-cluster--part-1/>

<https://www.mssqltips.com/sqlservertip/4797/stepbystep-installation-of-sql-server-2016-on-a-windows-server-2016-failover-cluster--part-2/>

<https://www.mssqltips.com/sqlservertip/4813/stepbystep-installation-of-sql-server-2016-on-a-windows-server-2016-failover-cluster--part-3/>

<https://www.mssqltips.com/sqlservertip/4840/stepbystep-installation-of-sql-server-2016-on-a-windows-server-2016-failover-cluster--part-4/>

<https://www.mssqltips.com/sqlservertip/3001/installing-configuring-and-managing-windows-server-failover-cluster-using-powershell-part-1/>