

DHCP Failover Auto Config Sync sous Windows Server 2012

1) Présentation de la problématique

Dans *Windows Server 2012*, le service DHCP peut être configuré pour fournir une haute disponibilité à l'aide de deux serveurs DHCP en relation de basculement. Deux serveurs DHCP dans une relation de basculement synchronisent leurs bases d'adresses IP en continu avec l'autre, ce qui met à jour leurs bases de données respectives.

La fonction de basculement DHCP peut être utilisée dans deux modes de relation :

- *L'équilibrage de charge* (Actif/Actif) : deux serveurs DHCP indépendants partagent la responsabilité de fournir le service dans une ou plusieurs étendues selon un rapport d'équilibrage de charge. Au cas où un serveur DHCP tombe en panne, l'autre serveur DHCP fournit le service.
- *Serveur de secours* (Actif/Passif) : un serveur DHCP peut être désigné comme un serveur de secours pour un serveur DHCP principal. Ce serveur en attente fournit le service seulement lorsque le premier tombe en panne.

Ces deux modes augmentent la redondance du service DHCP dans un réseau.

Cependant, si l'administrateur effectue des modifications dans la configuration (par exemple, un ajout ou une suppression de réservations) sur une étendue configurée en basculement, il doit s'assurer que cette modification soit répliquée sur l'autre serveur DHCP. En effet, seuls les baux d'adresses IP sont répliqués automatiquement. *Windows Server 2012* fournit le moyen d'effectuer cette réplication à l'aide de la console DHCP et de *Windows PowerShell*. Mais ces opérations restent à l'initiative de l'administrateur.

La première fois qu'un basculement est configuré sur un serveur DHCP, l'étendue correspondante est répliquée sur l'autre serveur DHCP. Ensuite, toute modification dans la configuration d'une étendue sur un des deux serveurs DHCP doit être répliquée sur l'autre serveur DHCP en faisant *Répliquer l'étendue* ou *Répliquer la relation* depuis la console DHCP (ou par le *cmdlet Invoke-DhcpServerv4FailoverReplication* en *Windows PowerShell*) afin de s'assurer que les clients obtiennent la même configuration quelque soit le serveur DHCP.

2) Présentation de l'outil *DFACS*

L'administrateur peut automatiser cette tâche en utilisant l'outil [DHCP Failover Auto Config Sync](#) (*DFACS*) qui va répliquer les modifications de la configuration de l'étendue soit de manière régulière soit à la suite d'événements.

DFACS est un outil qui permet de surveiller les modifications de configuration d'une étendue DHCP et de les répliquer sur l'autre serveur. L'outil utilise les événements enregistrés par le serveur DHCP pour déterminer s'il y a eu des changements dans la configuration d'étendues possédant une relation de basculement. Si *DFACS* trouve des changements, il les réplique sur l'autre serveur DHCP. En plus de déclencher une synchronisation à la suite d'événements survenus sur la configuration, l'outil effectue régulièrement une réplication.

DFACS peut fonctionner dans deux modes :

- *Mode de réplication par défaut* : l'outil surveille et synchronise la configuration de toutes les

étendues possédant une relation de basculement sur le serveur.

- *Mode de réplication sélectif* : l'outil surveille et synchronise la configuration des étendues possédant une relation de basculement sur le serveur et spécifiées dans le fichier de configuration.

DFACS utilise le *Planificateur de tâches* de Windows pour s'exécuter. Il peut être utilisé dans le cas où les modifications de configuration sur une étendue sont toujours effectuées sur le même serveur DHCP. L'exécution de *DFACS* sur les deux serveurs DHCP pour la même étendue possédant une relation de basculement, entraîne la fin d'exécution d'une instance *DFACS*. Néanmoins, l'outil peut s'exécuter sur les deux serveurs DHCP s'il est configuré pour fonctionner dans un mode de réplication sélectif pour différentes étendues possédant une relation de basculement.

DFACS présente certaines limitations qu'il est important de connaître :

- Cet outil ne peut pas être utilisé dans le cas où les modifications sont effectuées sur l'un et l'autre des serveurs DHCP. Les modifications doivent être effectuées à partir d'un seul serveur DHCP.
- Les modifications de configuration pour une étendue ne sont pas synchronisées instantanément par l'outil s'il n'existe pas d'événements associés à une modification. Ce qui est le cas lors de la modification d'une plage d'adresses IP d'une étendue, de l'activation/désactivation d'une stratégie dans une étendue et de la suppression d'options d'étendue. Cependant, ces modifications seront répercutées lors de la réplication régulière.
- Les modifications de configuration apportées au niveau du serveur (par exemple, les options de serveur, les stratégies, ...) ne sont pas synchronisées. Seules les étendues possédant une relation de basculement sont répliquées.

3) Présentation de l'atelier

Dans cette documentation, nous allons nous appuyer sur deux serveurs sous *Windows Server 212* dont le rôle DHCP est installé : *caliope.societe.local* et *orphee.societe.local*. Ces deux serveurs sont autonomes et font parties du même groupe de travail.

Les modifications seront effectuées uniquement à partir du serveur DHCP *caliope.societe.local* et seront répliquées sur le serveur DHCP *orphee.societe.local*. Nous utiliserons la fonction de basculement de DHCP dans le mode de relation *Serveur de secours* (Actif/Passif). Le serveur DHCP *caliope.societe.local* fournira le service DHCP tandis que le serveur DHCP *orphee.societe.local* sera celui de secours. Ce serveur de secours fournira le service DHCP seulement lorsque le premier serveur tombera en panne.

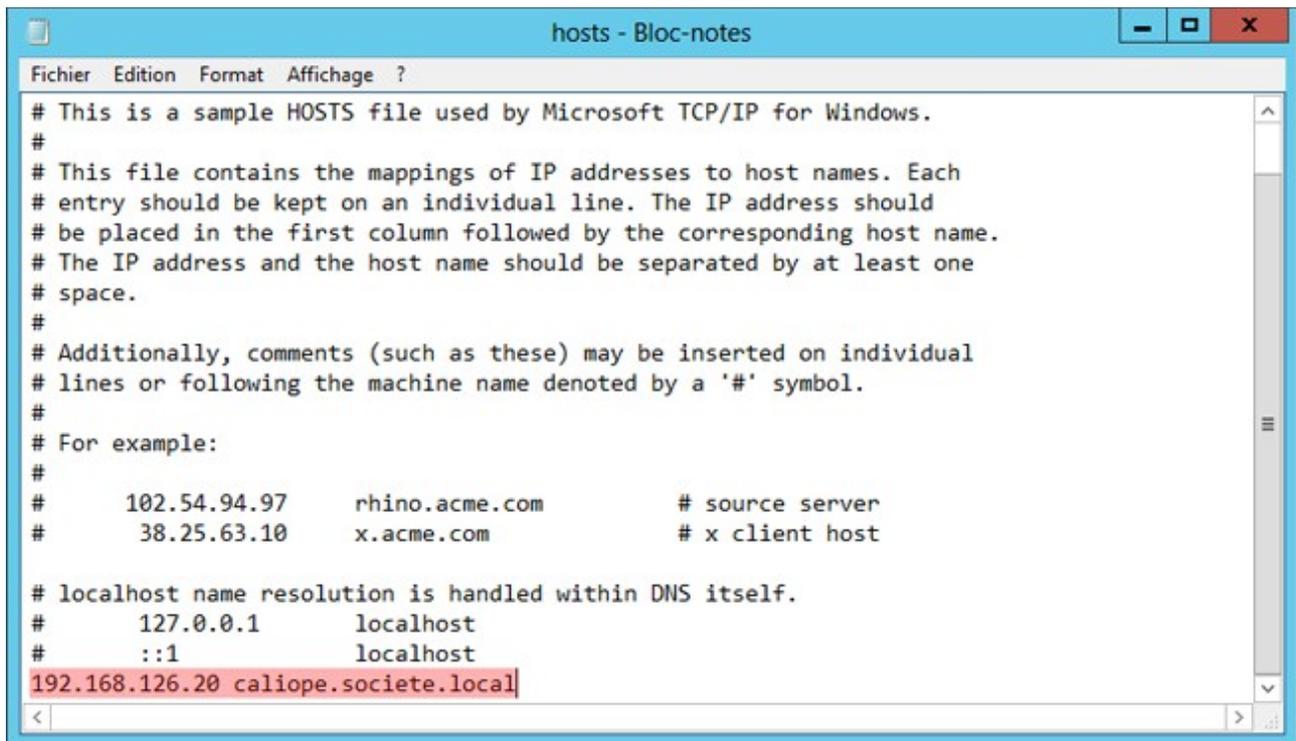
Service DHCP Hautement disponible



Sur le serveur *caliope.societe.local*, nous avons édité le fichier *C:\Windows\System32\Drivers\etc\hosts* pour faire correspondre le nom de la machine à l'adresse IP du serveur *orphee.societe.local*.

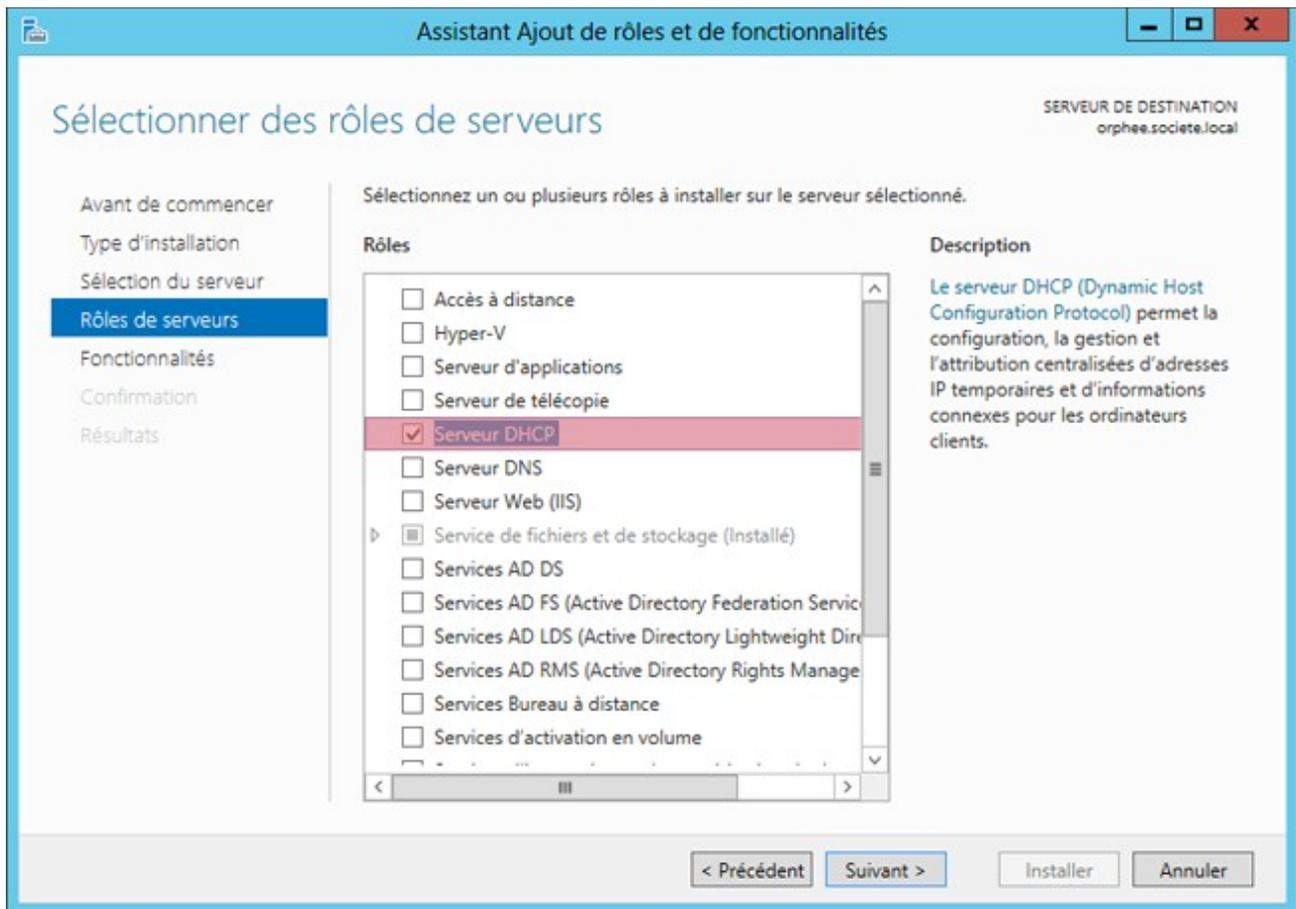
```
hosts - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage ?
#
# This is a sample HOSTS file used by Microsoft TCP/IP for Windows.
#
# This file contains the mappings of IP addresses to host names. Each
# entry should be kept on an individual line. The IP address should
# be placed in the first column followed 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
192.168.126.21 orphee.societe.local
```

Sur le serveur *orphee.societe.local*, nous avons réalisé la même opération en faisant correspondre le nom de la machine à l'adresse IP du serveur *caliope.societe.local*.



```
# 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
192.168.126.20 caliope.societe.local
```

Depuis la console *Gestionnaire de serveurs*, installez le rôle *Serveur DHCP* sur ces deux serveurs (*caliope.societe.local* et *orphee.societe.local*).



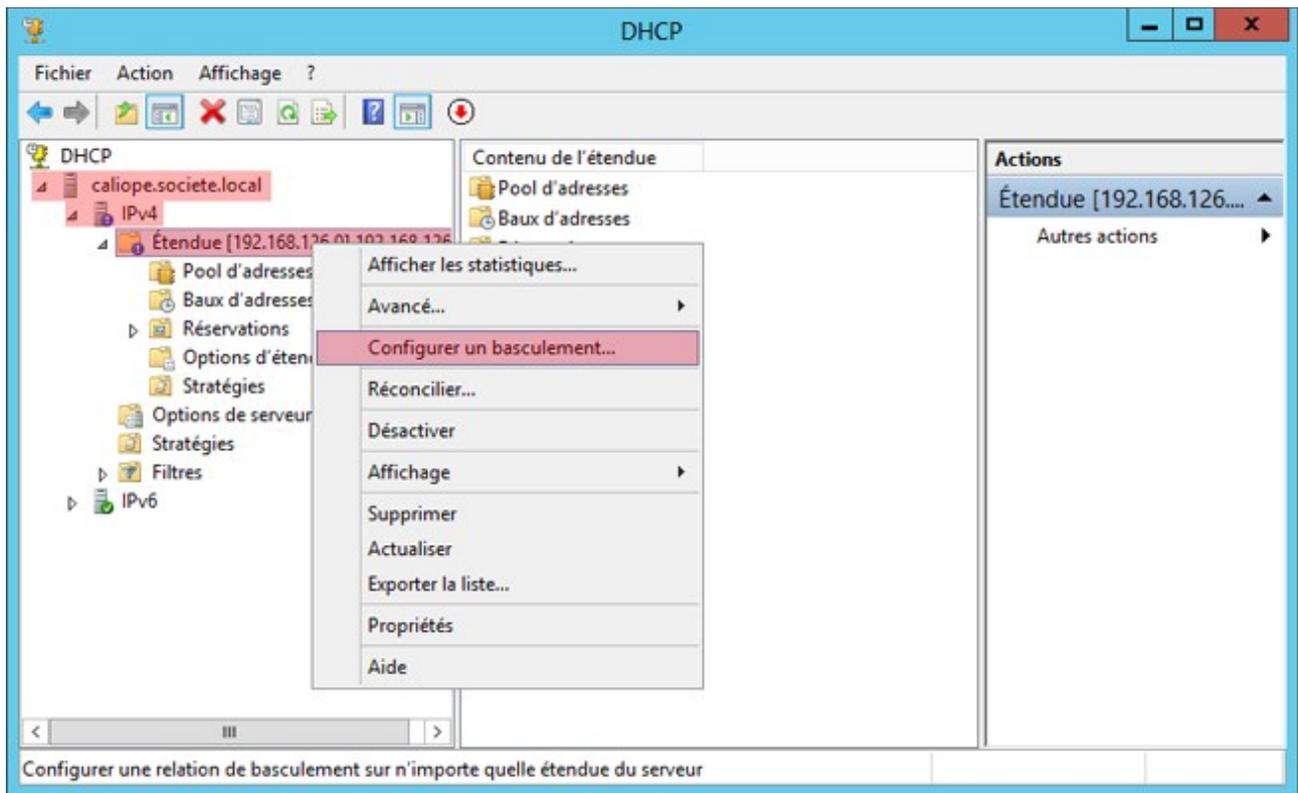
Une fois installé, vous pouvez configurer les options de serveur sur chaque serveur DHCP. Ces informations ne sont pas synchronisées. Seules les étendues possédant une relation de basculement sont répliquées.

Depuis le serveur DHCP *caliope.societe.local*, vous pouvez créer une première étendue DHCP.

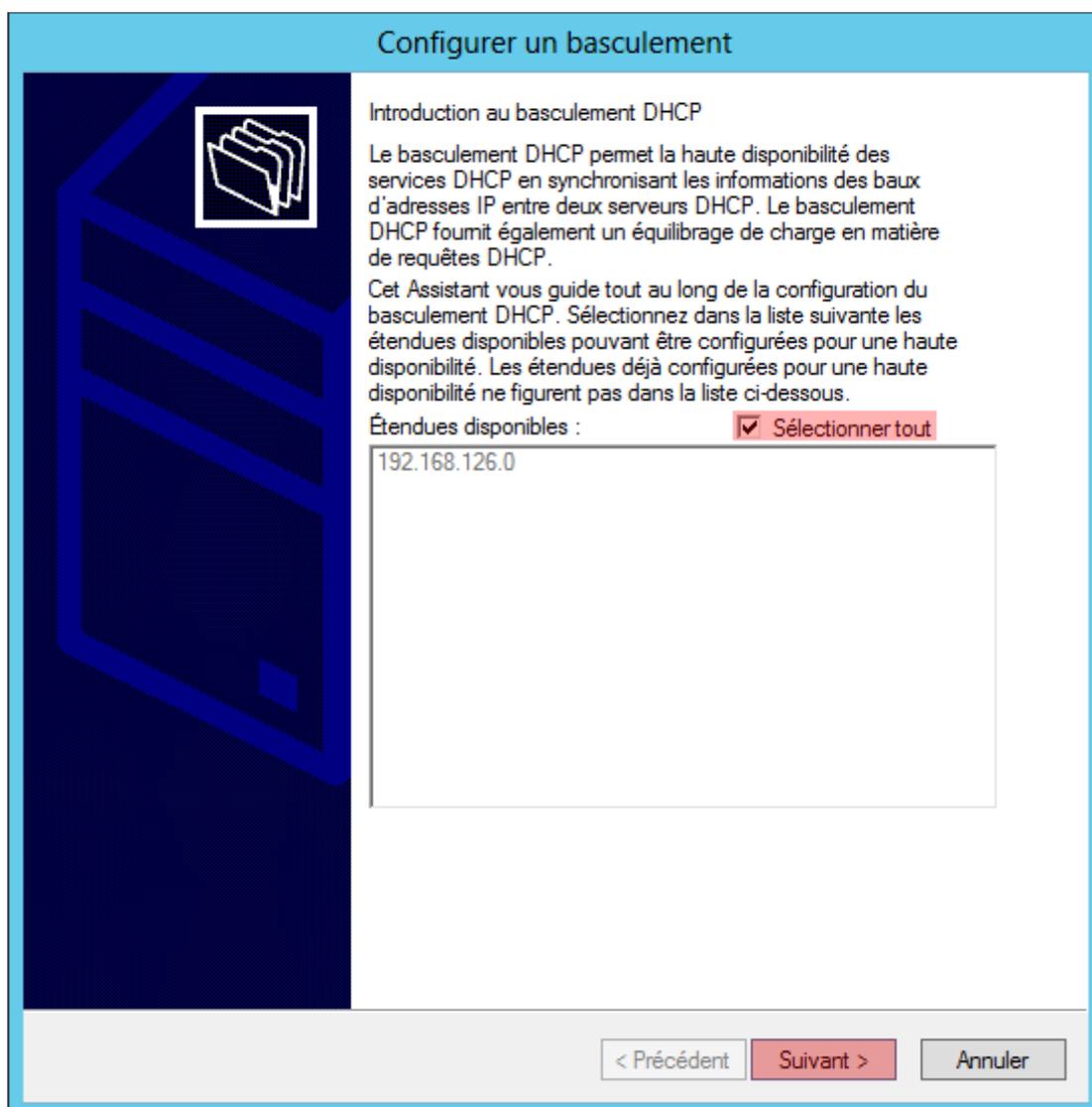
4) Configurer le basculement depuis le serveur DHCP *caliope.societe.local*

Pour que le basculement DHCP fonctionne correctement, il est nécessaire que l'horloge des deux serveurs soient synchronisés. Vous pouvez par exemple utiliser un serveur NTP si les serveurs DHCP ne se trouvent pas dans un domaine Active Directory.

Depuis le serveur DHCP *caliope.societe.local*, nous allons configurer le basculement. Dans la console *DHCP*, développez les nœuds de l'arborescence et sélectionnez une étendue. Avec un clic droit pour faire apparaître le menu surgissant, cliquez sur *Configurer un basculement*.

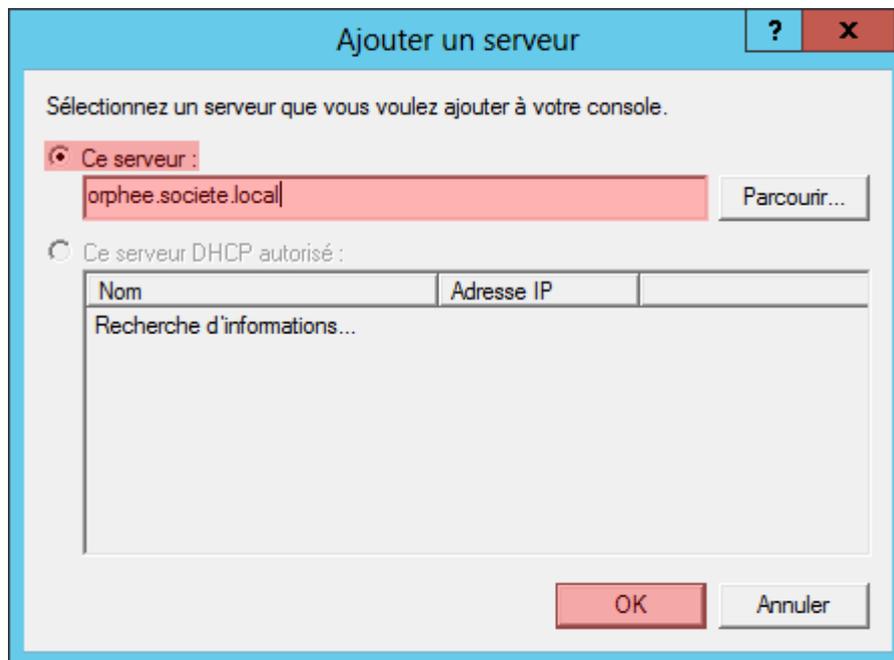


Dans la fenêtre *Configuration un basculement*, laissez cocher la case *Sélectionner tout* pour configurer le basculement sur toutes les étendues présentes actuellement. Cliquez sur le bouton *Suivant*.



Cliquez sur le bouton *Ajouter un serveur*.

Dans le champ *Ce serveur*, entrez le nom du serveur qui servira de partenaire DHCP de basculement. Dans notre exemple, il s'agit de *orphee.societe.local*. Cliquez sur le bouton *OK*.



Le champ *Serveur partenaire* est maintenant renseigné. Cliquez sur le bouton *Suivant*.

Configurer un basculement

Spécifier le serveur partenaire à utiliser pour le basculement

Indiquez le nom d'hôte ou l'adresse IP du serveur DHCP partenaire à utiliser pour la configuration du basculement.

Vous pouvez effectuer votre sélection parmi la liste des serveurs avec une configuration de basculement existant, ou vous pouvez rechercher et sélectionner le serveur approprié dans la liste des serveurs DHCP autorisés.

Vous pouvez également taper le nom d'hôte ou l'adresse IP du serveur partenaire.

Serveur partenaire :

Réutiliser les relations de basculement existantes configurées avec ce serveur (le cas échéant).

Un nom pour la relation de basculement est automatiquement choisi. Il est possible de le modifier.

Délai de transition maximal du client (MCLT) est le délai provisoire de renouvellement du bail (par défaut, 1 heure) fourni à un client DHCP lorsqu'un bail est expiré et qu'un partenaire est dans un état transitoire (il n'est plus joignable mais n'est pas encore considéré comme *DOWN*). Ce délai est également utilisé comme délai d'attente lorsque le partenaire passe d'un état transitoire à un état *DOWN*. Une fois ce délai dépassé, le serveur prend le contrôle de l'ensemble des adresses IP de l'étendue.

Dans la partie *Configuration du serveur de secours* et le champ *Mode*, sélectionnez le mode *Serveurs de secours*. Dans une relation de basculement en mode serveur de secours, les administrateurs peuvent spécifier un pourcentage d'adresses IP sur l'étendue qui seront réservées au serveur de secours. Le serveur de secours va utiliser ces adresses IP pour les distribuer aux nouveaux clients DHCP si le serveur principal tombe en panne, et ce durant l'intervalle de temps avant que le serveur de secours assure le contrôle de l'ensemble des adresses IP de l'étendue. Le

serveur de secours ne prend le contrôle de l'ensemble des adresses IP de l'étendue, uniquement après que l'état du partenaire soit *DOWN* et un délai de transition défini par le paramètre *MCLT*. Si un administrateur définit ce paramètre à *0*, aucune adresse IP n'est alors réservée pour le serveur de secours. Il ne pourra pas distribuer de baux DHCP à de nouveaux clients durant le délai de transition (le partenaire n'est pas encore considéré comme *DOWN*).

Si la case *Intervalle de basculement d'état* est cochée, un partenaire qui n'est plus joignable depuis un certain temps, sera automatiquement considéré comme *DOWN*. Par défaut, il n'y a aucun moyen de déterminer la raison pour laquelle un partenaire n'est plus joignable. Le serveur DHCP se trouvera alors dans un état transitoire jusqu'à ce que l'administrateur modifie manuellement l'état du partenaire à *DOWN* (bouton *Remplacer par le partenaire hors service*). En cochant cette case, le partenaire sera automatiquement considéré comme *DOWN* après un certain temps.

Cochez l'option *Intervalle de basculement d'état* et définissez à *20* minutes, le temps avant que le partenaire soit considéré comme *DOWN*.

Laissez cocher la case *Activer l'authentification du message* pour sécuriser les communications entre les deux serveurs DHCP et entrez un mot de passe dans le champ *Secret partagé*.

Cliquez sur le bouton *Suivant*.

Configurer un basculement

Créer une relation de basculement 

Créer une relation de basculement avec le partenaire orphee.societe.local

Nom de la relation :

Délai de transition maximal du client (MCLT) : heures minutes

Mode :

Configuration du serveur de secours

Rôle du serveur partenaire :

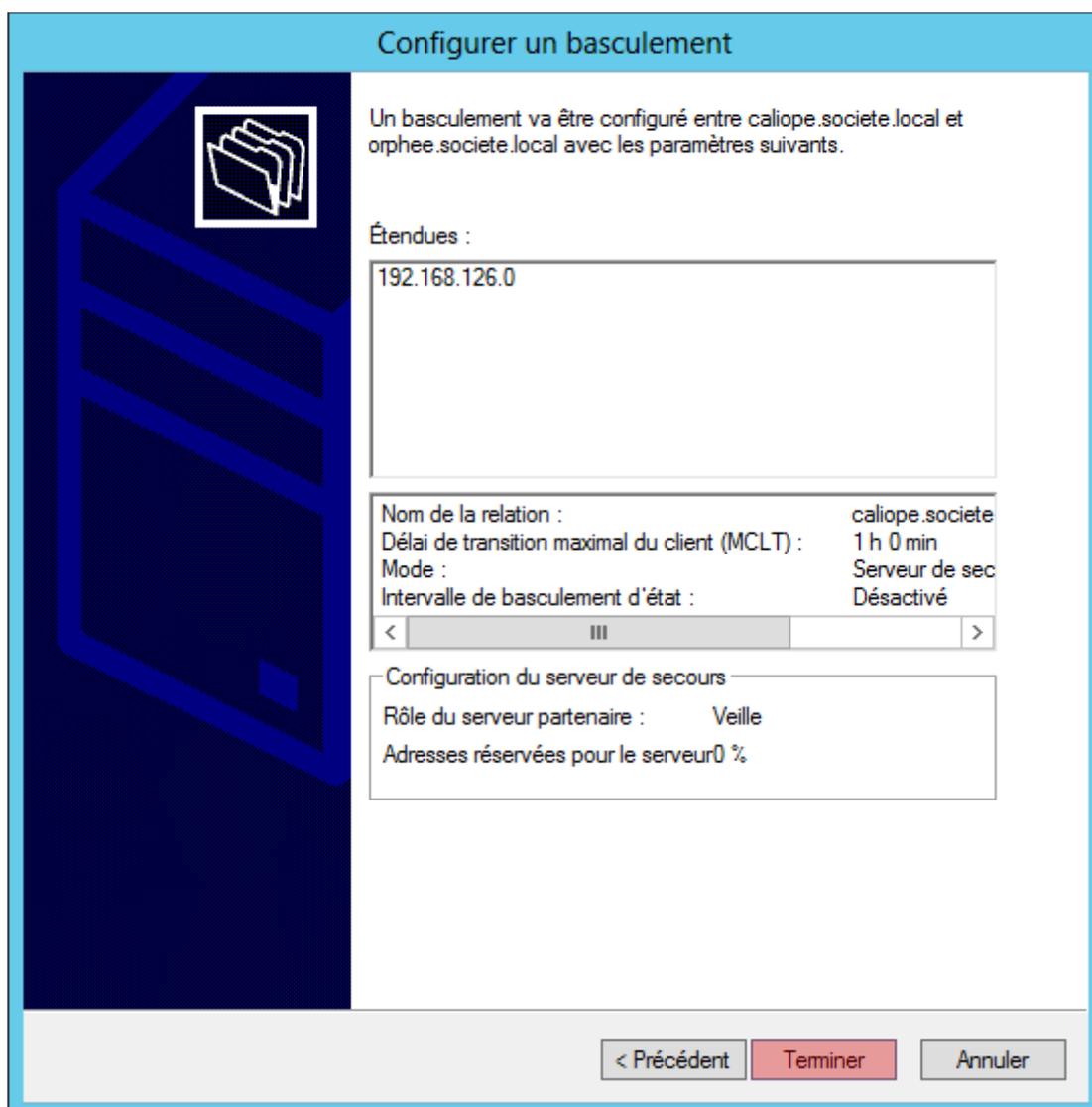
Adresses réservées pour le serveur de secours : %

Intervalle de basculement d'état : minutes

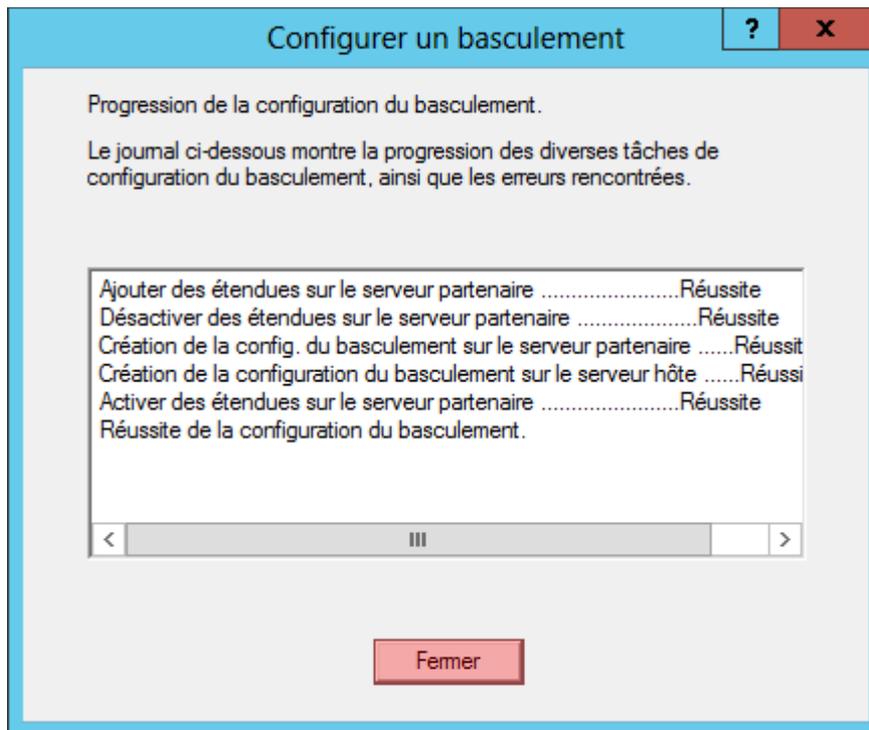
Activer l'authentification du message

Secret partagé :

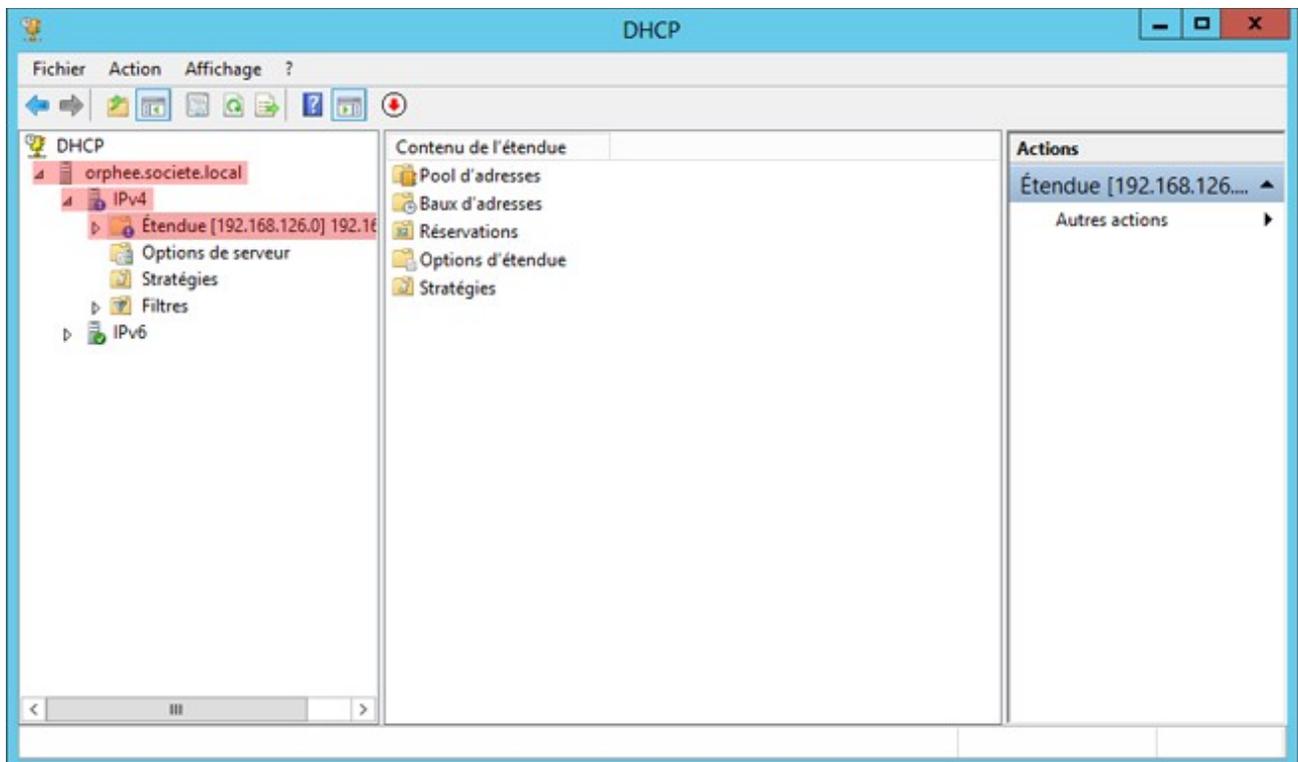
Cliquez sur le bouton *Terminer* pour configurer le basculement pour les étendues sélectionnées.



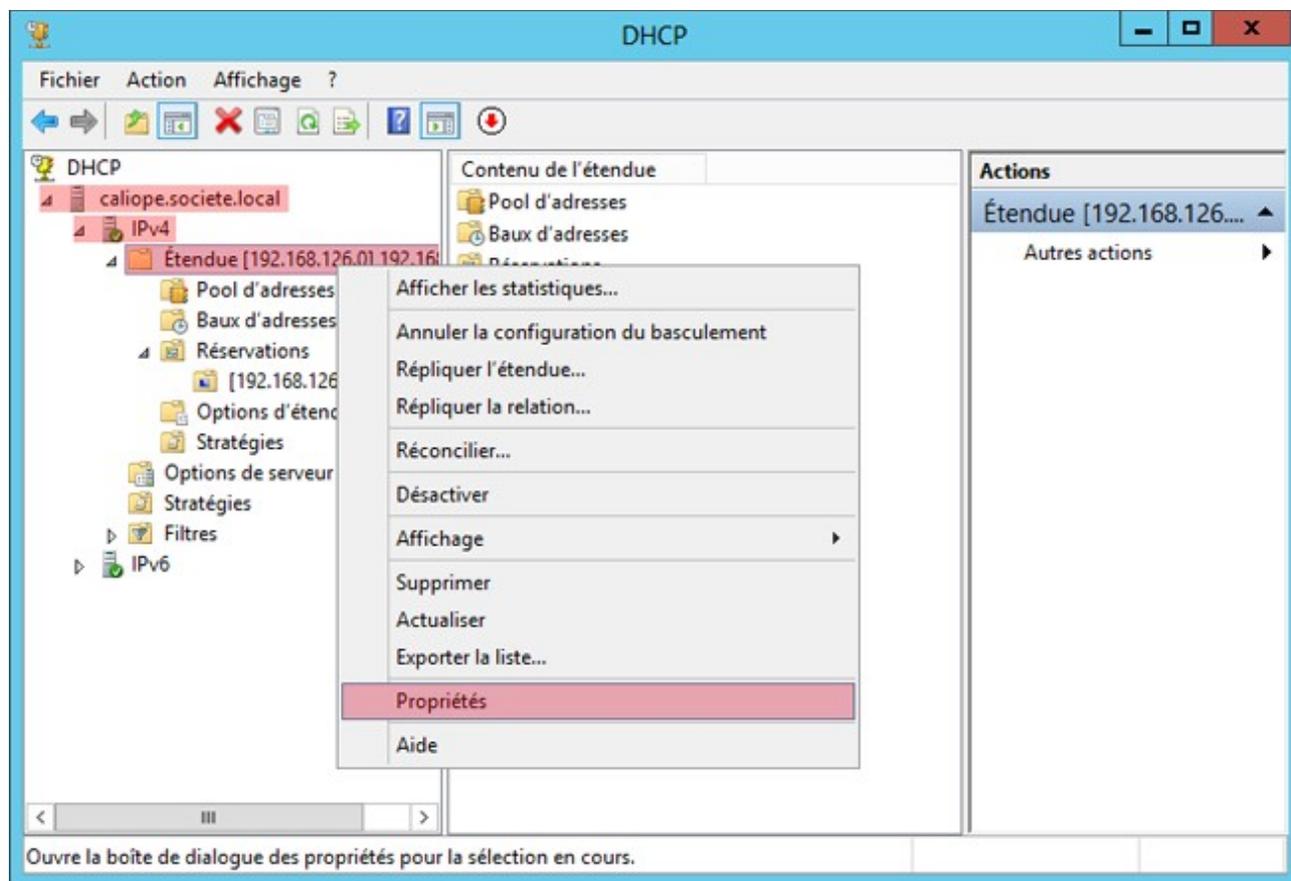
Une fenêtre vous indique la progression de la configuration du basculement. Cliquez sur le bouton *Fermer* pour quitter.



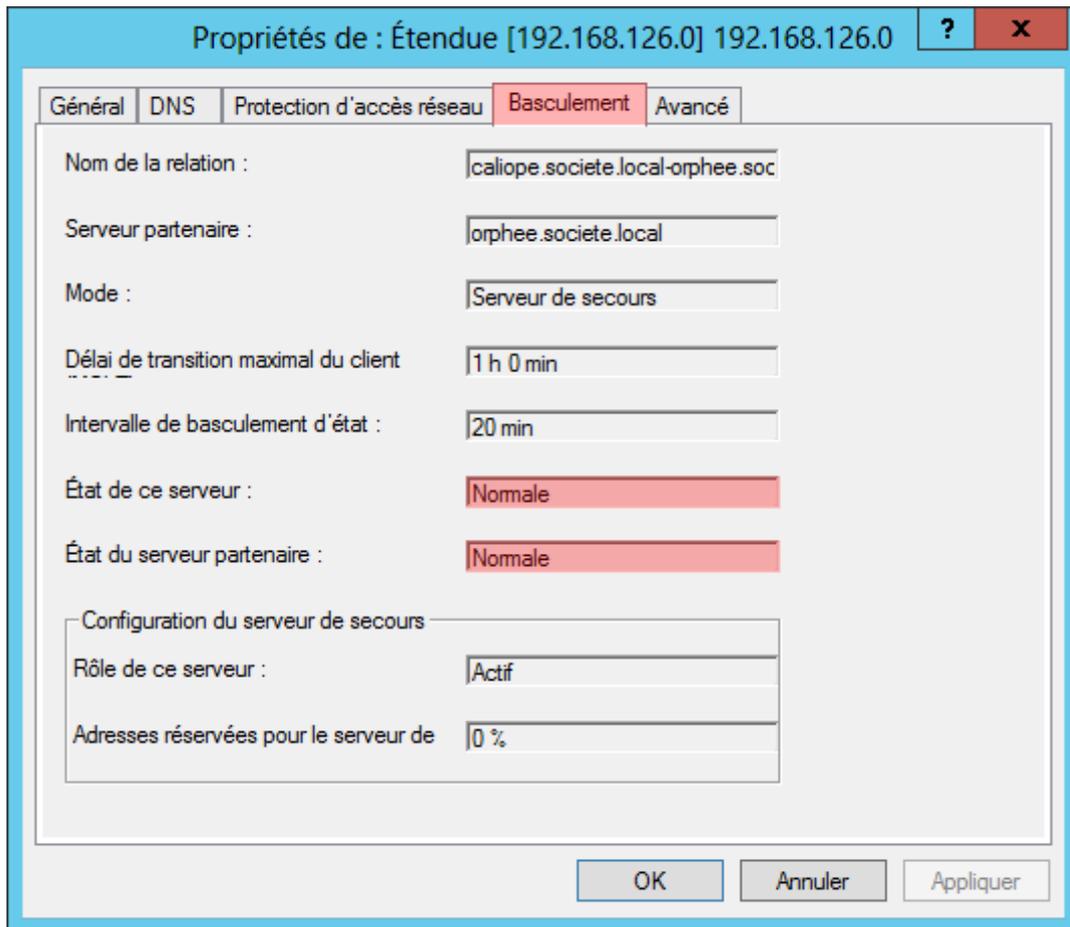
Depuis le serveur DHCP *orphee.societe.local*, vous pouvez vérifier que les étendues ont bien été répliquées.



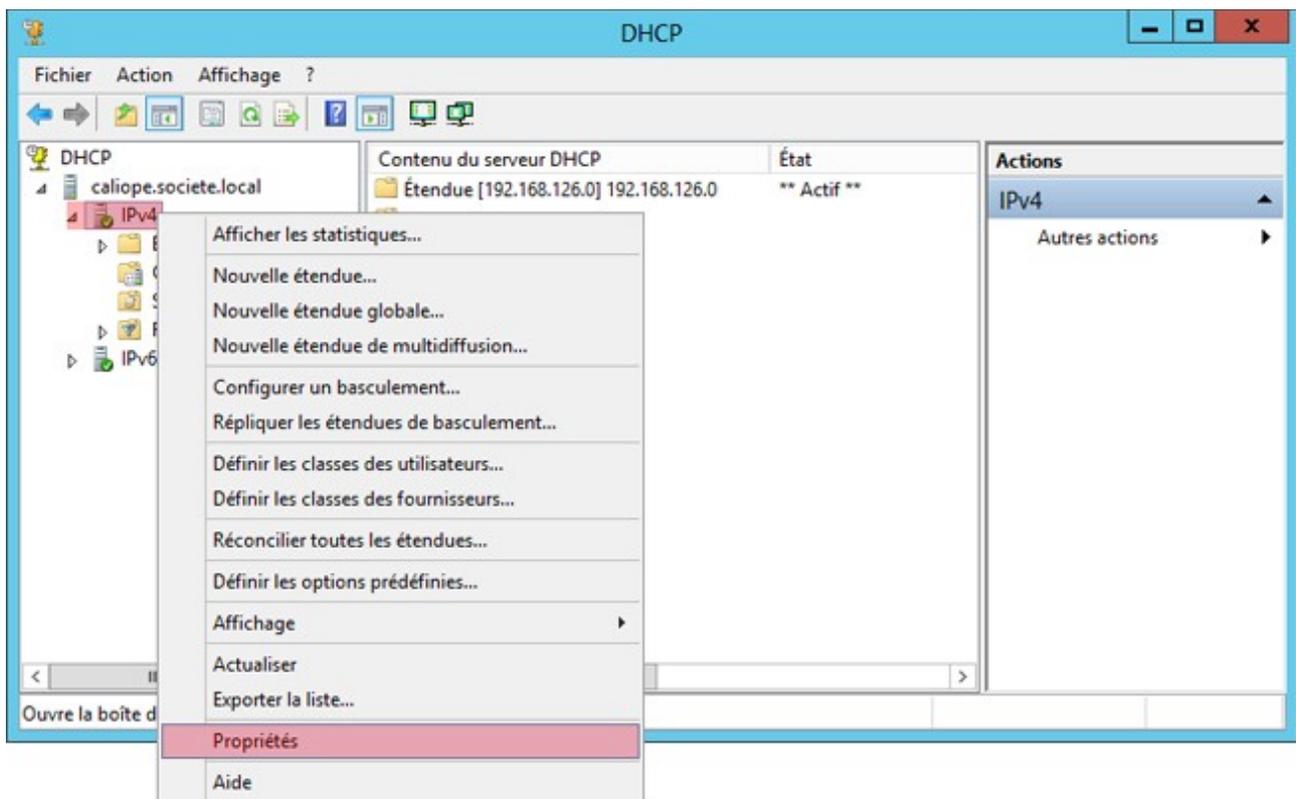
Pour afficher l'état de basculement d'une étendue, il vous suffit de vous rendre dans les propriétés d'une étendue.



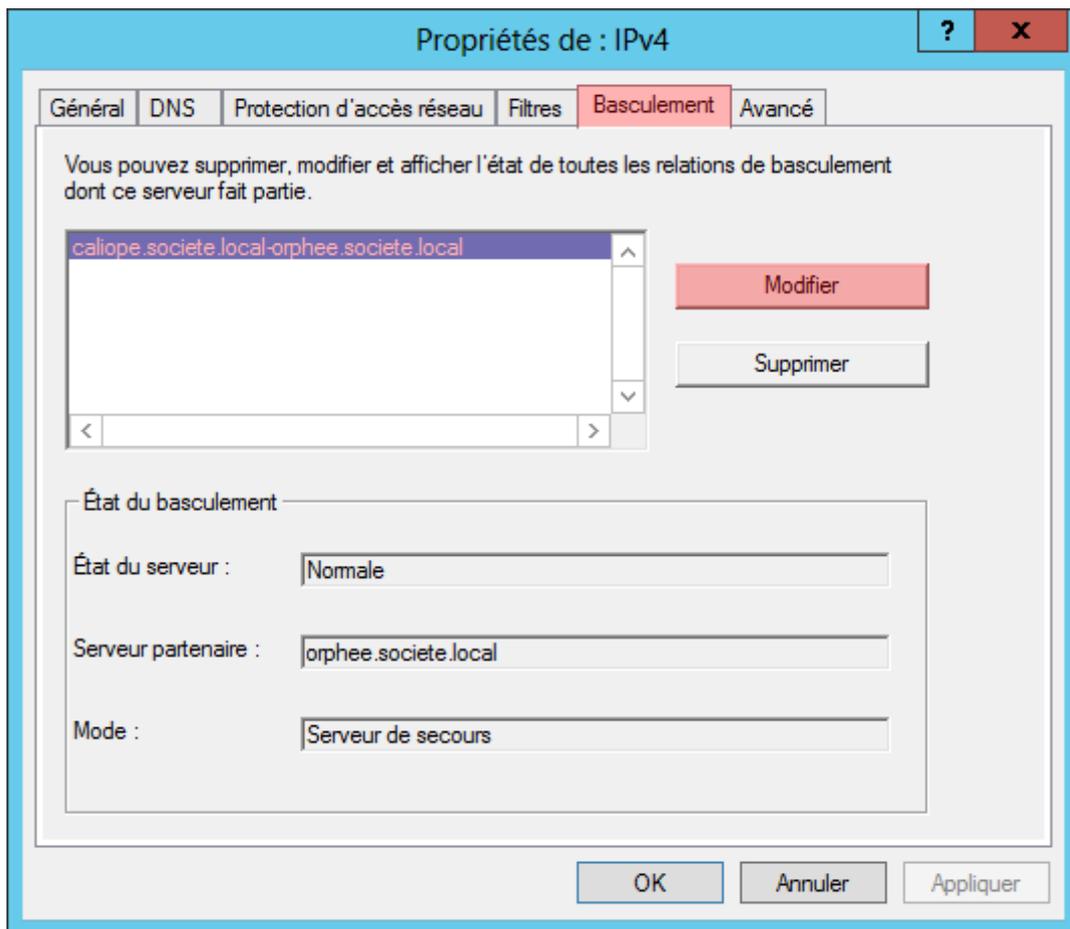
Dans la fenêtre *Propriétés*, cliquez sur l'onglet *Basculement*. Les champs *État de ce serveur* et *État du serveur partenaire* vous indique l'état des deux serveurs DHCP.



Pour modifier les paramètres d'une relation de basculement, il vous suffit d'aller les propriétés *IPv4*.



Dans la fenêtre *Propriétés* et l'onglet *Basculement*, sélectionnez la relation de basculement et cliquez sur le bouton *Modifier*.



Dans la fenêtre *Afficher/Modifier une relation de basculement*, vous pouvez modifier les paramètres de basculement pour cette relation.

Afficher/Modifier une relation de basculement ? X

Modifiez les paramètres relatifs à la relation de basculement :

Nom de la relation :

État de ce serveur : Normale

État du serveur partenaire : Normale

Activer l'authentification du message
 Secret partagé :

Intervalle de basculement d'état : minutes

Délai de transition maximal du client (MCLT) : heures minutes

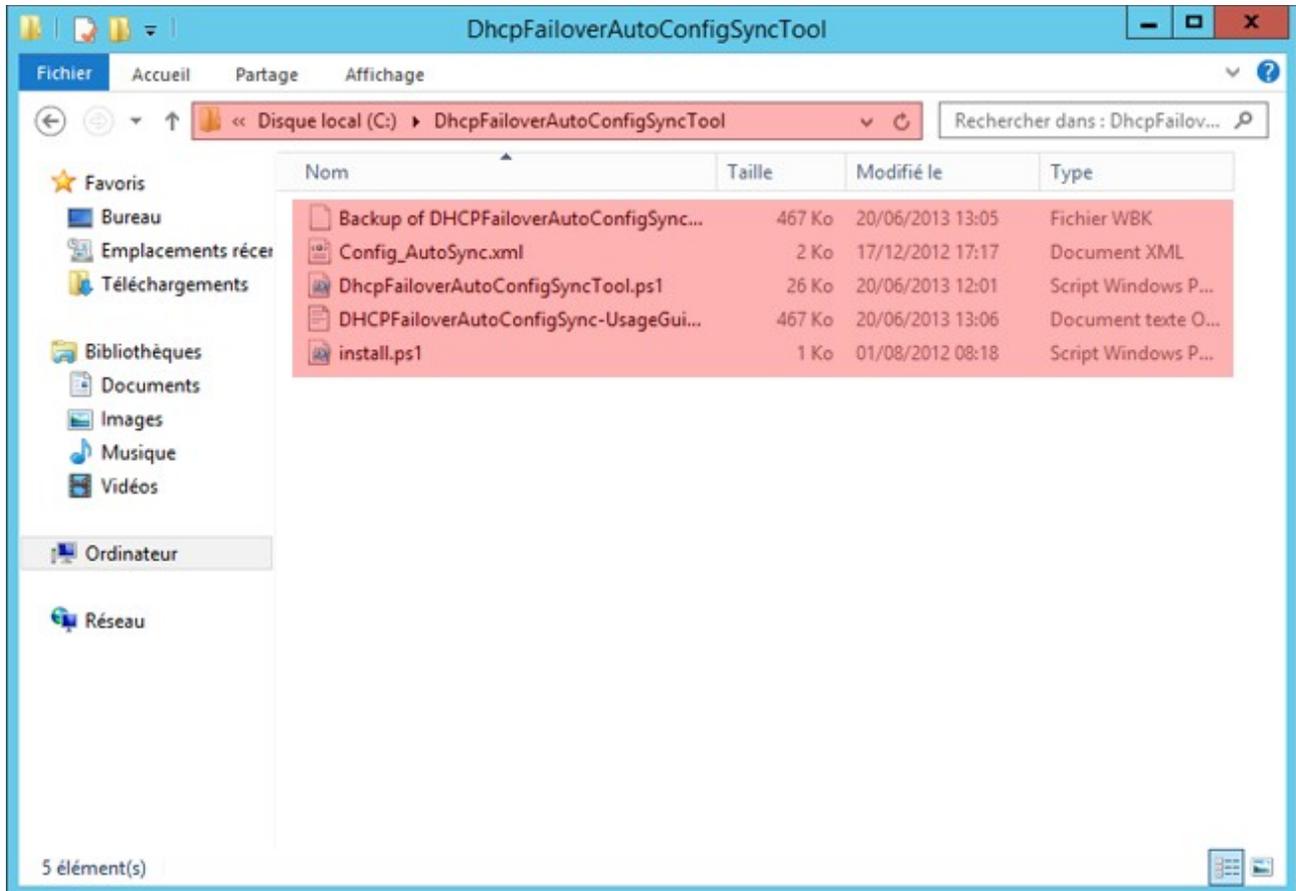
Mode d'équilibrage de charge
 Serveur local : %
 Serveur partenaire : %

Mode du serveur de secours
 Rôle de ce serveur : Actif
 Adresses réservées pour le serveur de secours : %

5) Mise en place de l'outil *DFACS* sur le serveur DHCP *caliope.societe.local*

L'outil *DFACS* se compose d'un fichier XML *Config_AutoSync.xml* et de deux scripts en *Windows PowerShell* : *DhcpFailoverAutoConfigSyncTool.ps1* et *install.ps1*. Le fichier XML contient des paramètres comme l'intervalle de temps entre chaque réplication régulière et le nom du fichier de log. L'administrateur peut également définir le fonctionnement de l'outil en mode de réplication sélectif en précisant les relations de basculement qui doivent être inclus/exclus dans le processus de synchronisation.

Téléchargez l'outil [DHCP Failover Auto Config Sync](#) et décompressez l'archive [DhcpFailoverAutoConfigSyncTool.zip](#) dans l'emplacement [C:\DhcpFailoverAutoConfigSyncTool](#).



Vous pouvez modifier les paramètres du fichier de configuration [Config_AutoSync.xml](#). Par défaut, l'emplacement du fichier de log ([LogFile](#)), une synchronisation régulière est effectuée toutes les 30 minutes ([PeriodicRetryInterval](#)) et l'outil [DFACS](#) fonctionne dans le mode de réplication par défaut ([FailoverRelationships](#)). C'est à dire qu'il surveille et synchronise la configuration de toutes les étendues possédant une relation de basculement sur le serveur.

Lancez un invite de commande [Windows PowerShell](#) en tant qu'administrateur.

- Placez-vous dans le répertoire contenant l'outil [DFACS](#) : `cd c:\` et `cd .\DhcpFailoverAutoConfigSyncTool`
- Modifiez la politique d'exécution des scripts [PowerShell](#) pour ne pas indiquer de restriction : `Set-ExecutionPolicy -ExecutionPolicy Unrestricted`

```
Administrateur : Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrateur> cd c:\
PS C:\> cd .\DhcpFailoverAutoConfigSyncTool
PS C:\DhcpFailoverAutoConfigSyncTool> Set-ExecutionPolicy -ExecutionPolicy Unrestricted

Modification de la stratégie d'exécution
La stratégie d'exécution permet de vous prémunir contre les scripts que vous jugez non
fiables. En modifiant la stratégie d'exécution, vous vous exposez aux risques de sécurité
décrits dans la rubrique d'aide about_Execution_Policies à l'adresse
http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=135170. Voulez-vous modifier la stratégie
d'exécution ?
[0] Oui [N] Non [S] Suspendre [?] Aide (la valeur par défaut est « 0 ») : 0
```

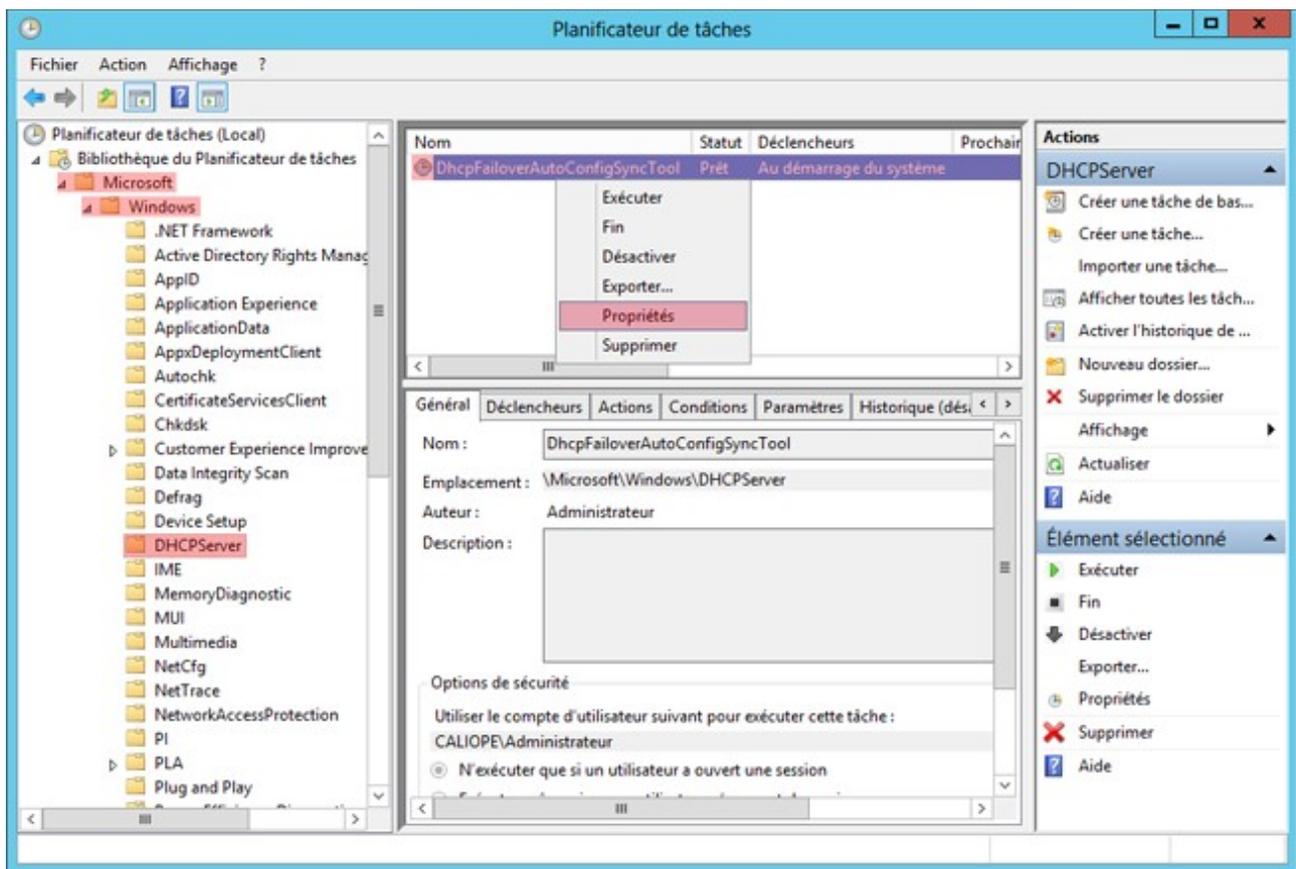
- Installez l'outil *DFACS* : `.\install.ps1`

```
Administrateur : Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrateur> cd c:\
PS C:\> cd .\DhcpFailoverAutoConfigSyncTool
PS C:\DhcpFailoverAutoConfigSyncTool> Set-ExecutionPolicy -ExecutionPolicy Unrestricted

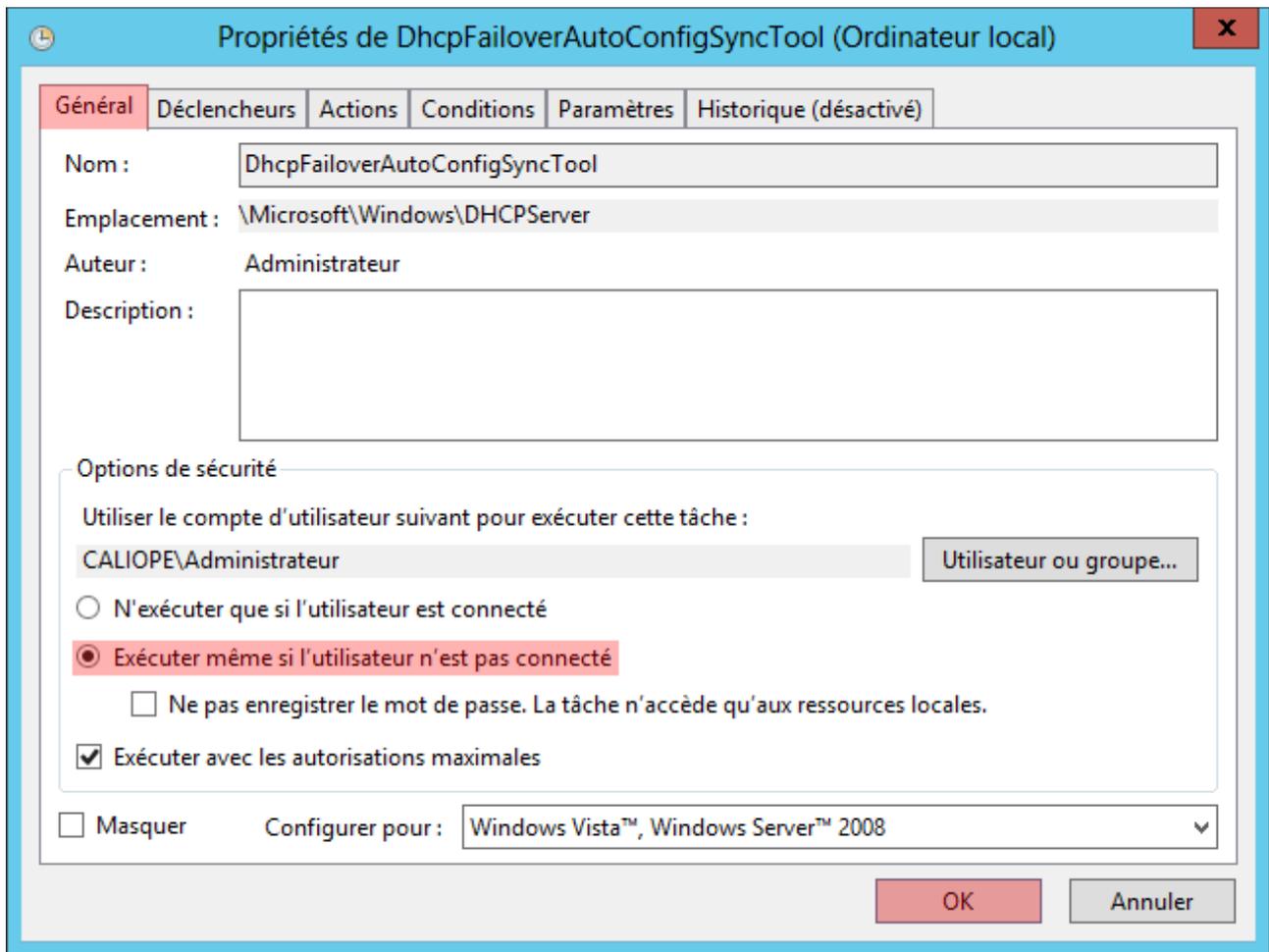
Modification de la stratégie d'exécution
La stratégie d'exécution permet de vous prémunir contre les scripts que vous jugez non
fiables. En modifiant la stratégie d'exécution, vous vous exposez aux risques de sécurité
décrits dans la rubrique d'aide about_Execution_Policies à l'adresse
http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=135170. Voulez-vous modifier la stratégie
d'exécution ?
[O] Oui [N] Non [S] Suspendre [?] Aide (la valeur par défaut est « 0 ») : 0
PS C:\DhcpFailoverAutoConfigSyncTool> .\install.ps1
Opération réussie : la tâche planifiée "Microsoft\Windows\DHCP\Server\DhcpFailoverAutoConfigSyn
PS C:\DhcpFailoverAutoConfigSyncTool>
```

Une tâche planifiée est créée et permet l'exécution du script *DhcpFailoverAutoConfigSyncTool.ps1*.

Depuis la console *Planificateur de tâches*, développez les nœuds *Microsoft*, *Windows* et *DHCP\Server*. Sélectionnez la tâche *DhcpFailoverAutoConfigSyncTool* et avec un clic droit pour faire apparaître le menu surgissant, cliquez sur *Propriétés*.

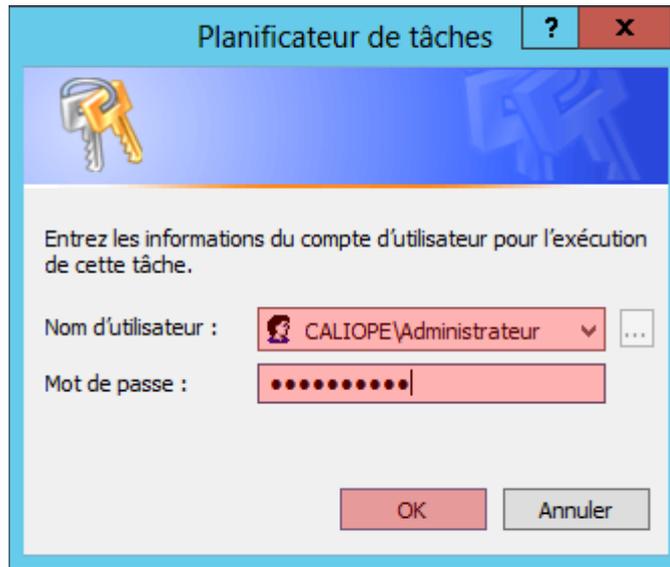


Dans la fenêtre *Propriétés* et l'onglet *Général*, sélectionnez l'option *Exécuter même si l'utilisateur n'est pas connecté*. Cliquez sur le bouton *OK*.

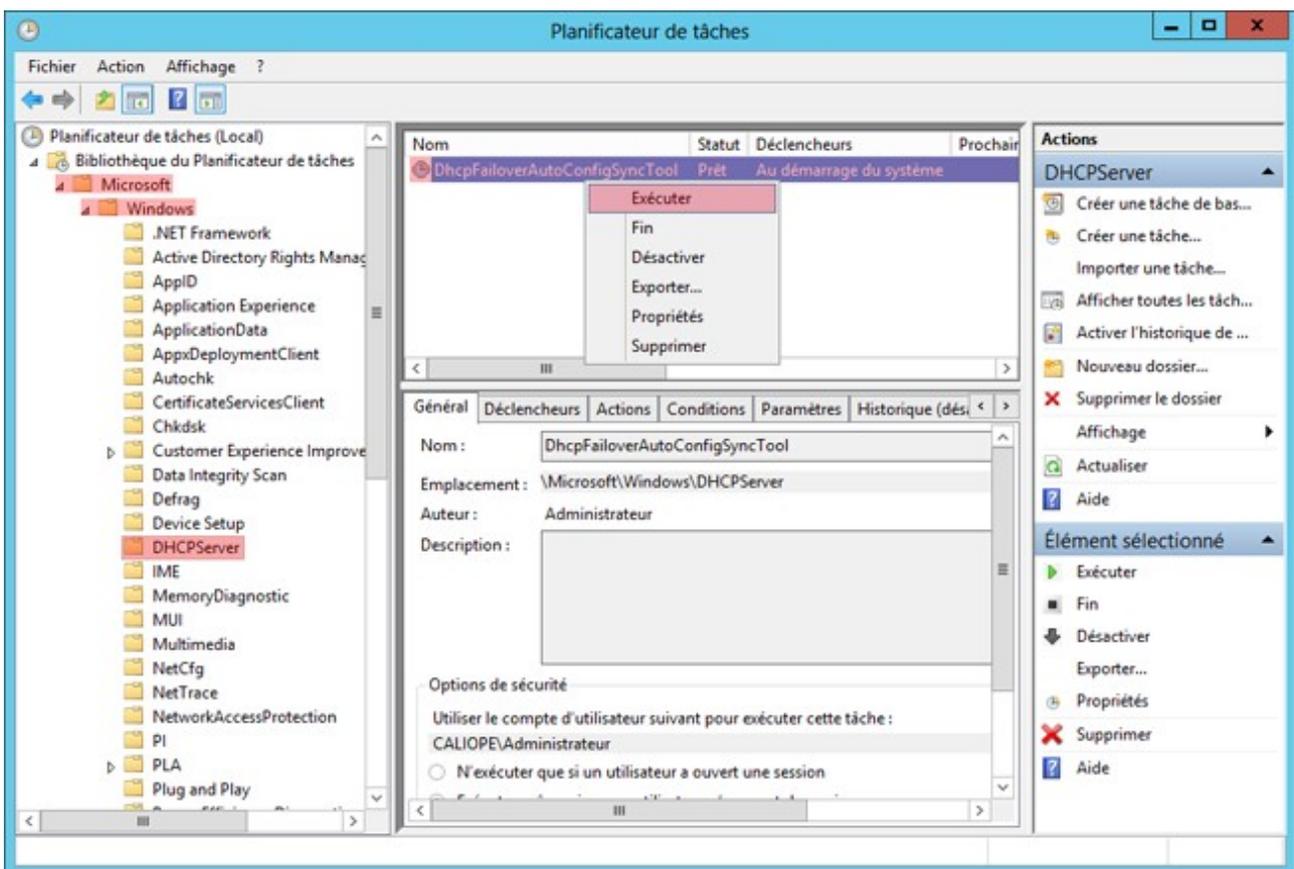


Vous devez entrer les informations d'identification d'un compte utilisateur exécutant cette tâche planifiée. Ce compte utilisateur doit faire partie du groupe *Administrateurs DHCP* et doit avoir les privilèges nécessaires à l'exécution de l'outil au démarrage de la machine et à la réplication sur l'autre serveur DHCP.

Nous utiliserons le compte administrateur local du serveur *caliope.societe.local* (le mot de passe du compte administrateur est le même sur le serveur *orphee.societe.local*).



Sélectionnez la tâche *DhcpFailoverAutoConfigSyncTool* et avec un clic droit pour faire apparaître le menu surgissant, cliquez sur *Exécuter*.



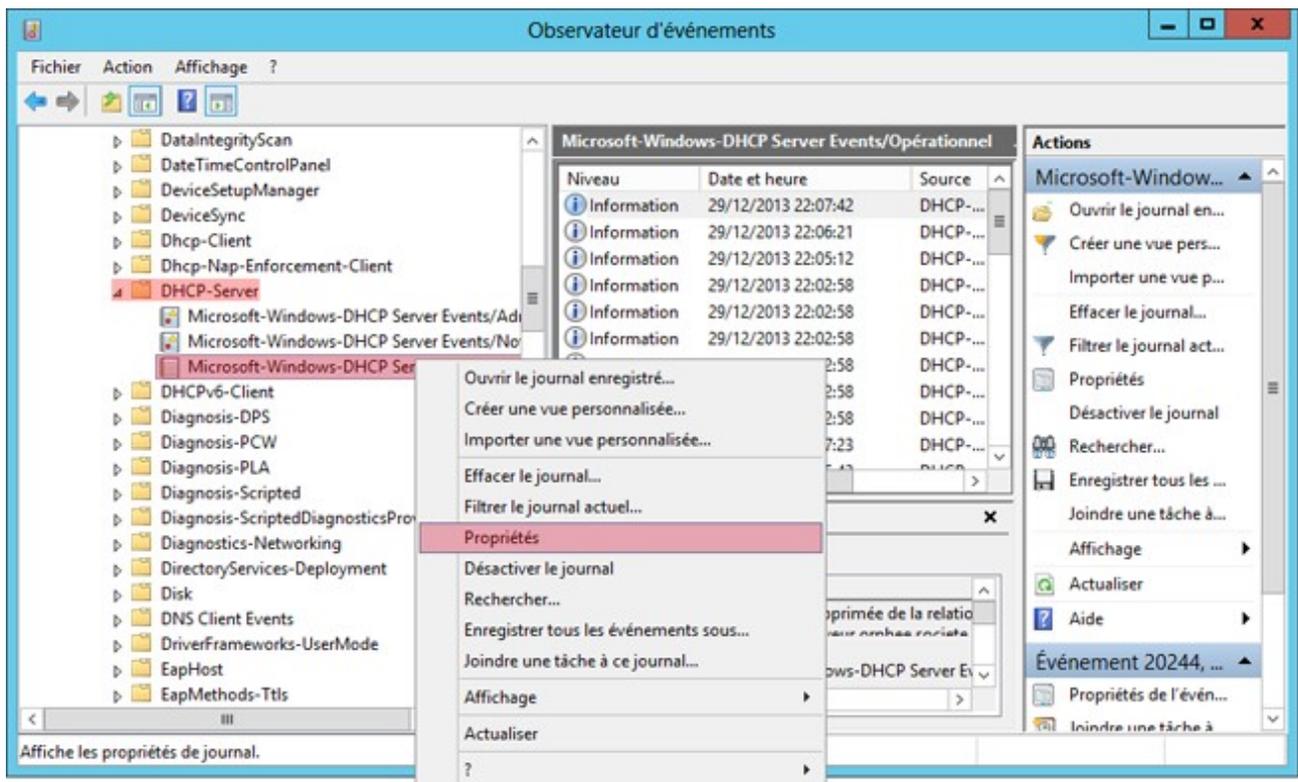
L'outil *DFACS* est opérationnel.

En cas de modification dans le fichier de configuration *Config_AutoSync.xml*, la tâche planifiée

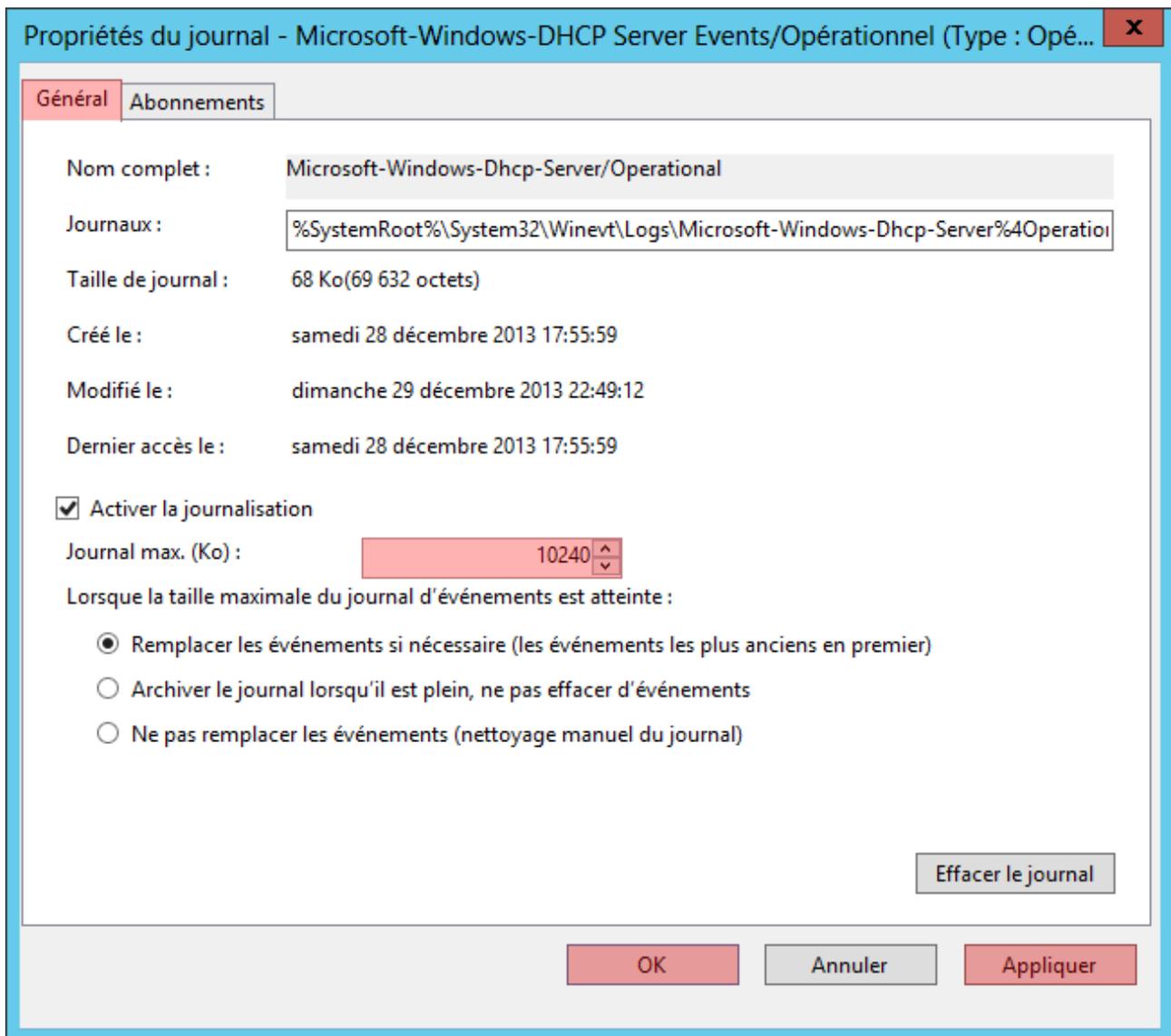
devra être redémarrée.

L'outil *DFACS* utilise les événements du fichier journal générés par le serveur DHCP. La taille de ce fichier doit donc être assez grande pour qu'aucune modification ne soit effacée avant d'être traitée par l'outil.

Dans la console *Observateur d'événement*, développez les nœuds *Journaux des applications et des services*, *Microsoft*, *Windows*, *DHCP-Server* et sélectionnez le journal d'événements *Microsoft-Windows-DHCP Server Events/Opérationnel*. Avec un clic droit, cliquez sur *Propriétés*.

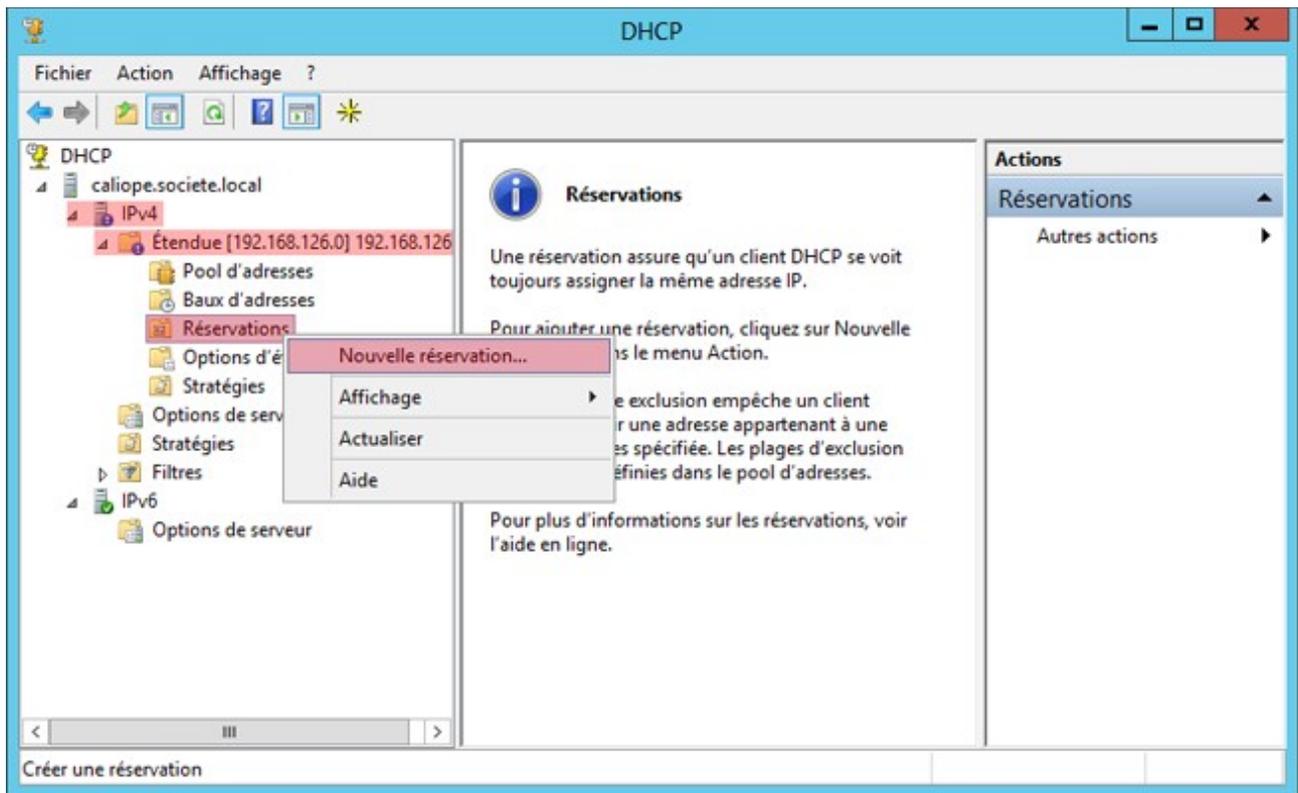


Dans la fenêtre *Propriétés* et l'onglet *Général*, augmentez la taille maximal du journal à *10240* Ko (10 Mo). Cliquez sur le bouton *Appliquer* et *OK*.

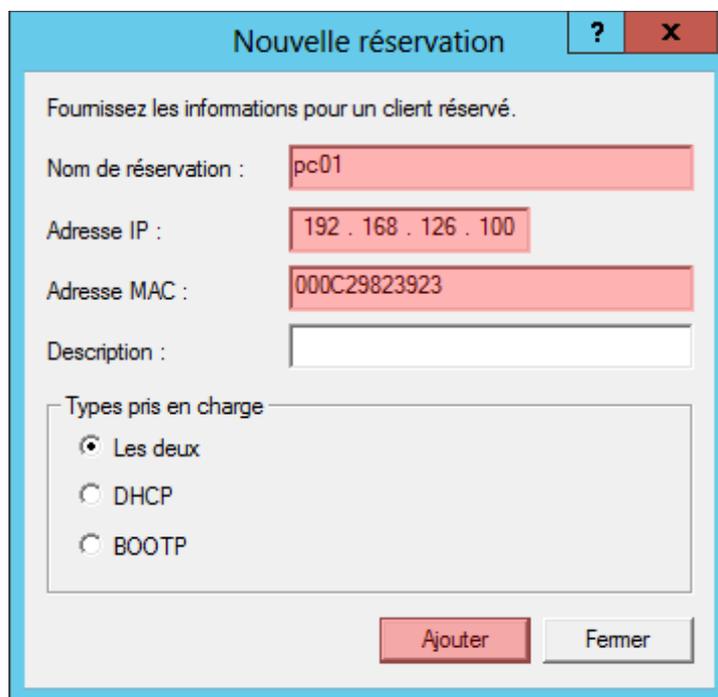


6) Vérification du fonctionnement de l'outil *DFACS*

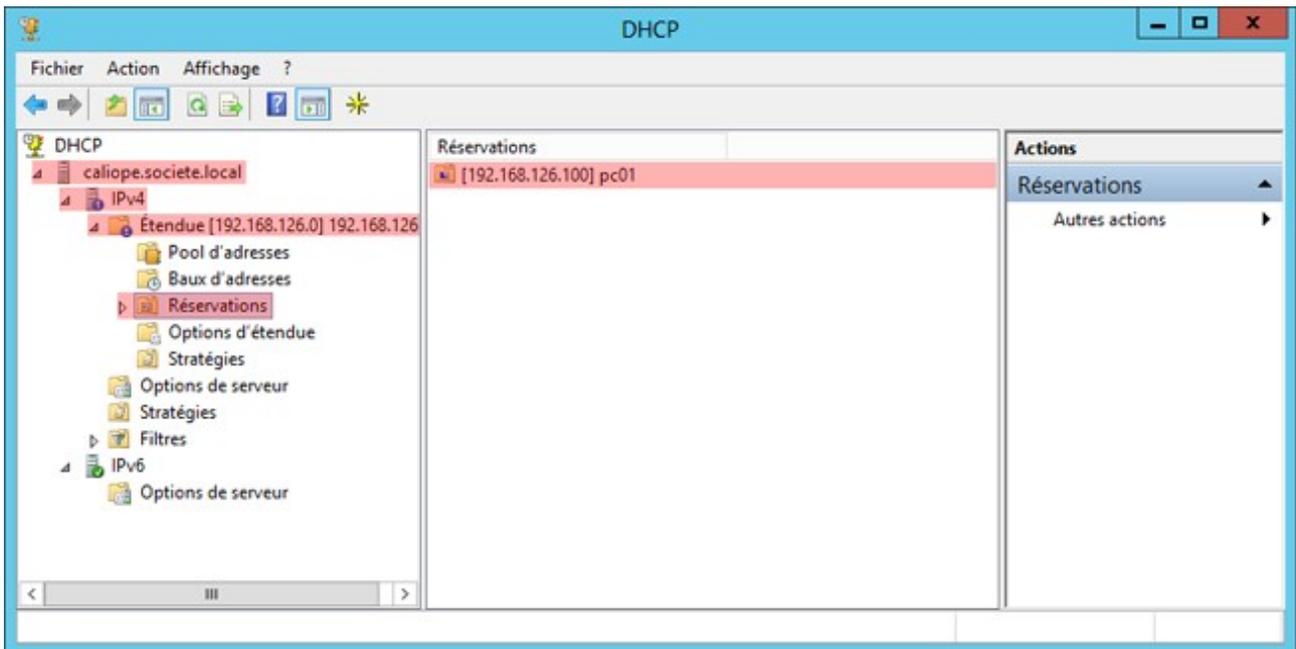
Pour vérifier le fonctionnement de l'outil *DFACS*, il vous suffit de créer une nouvelle réservation pour l'étendue possédant une relation de basculement depuis le serveur *caliope.societe.local*. Pour cela, sélectionnez le nœud *Réservations* d'une étendue et avec un clic droit pour faire apparaître le menu surgissant, cliquez sur *Nouvelle réservation*.



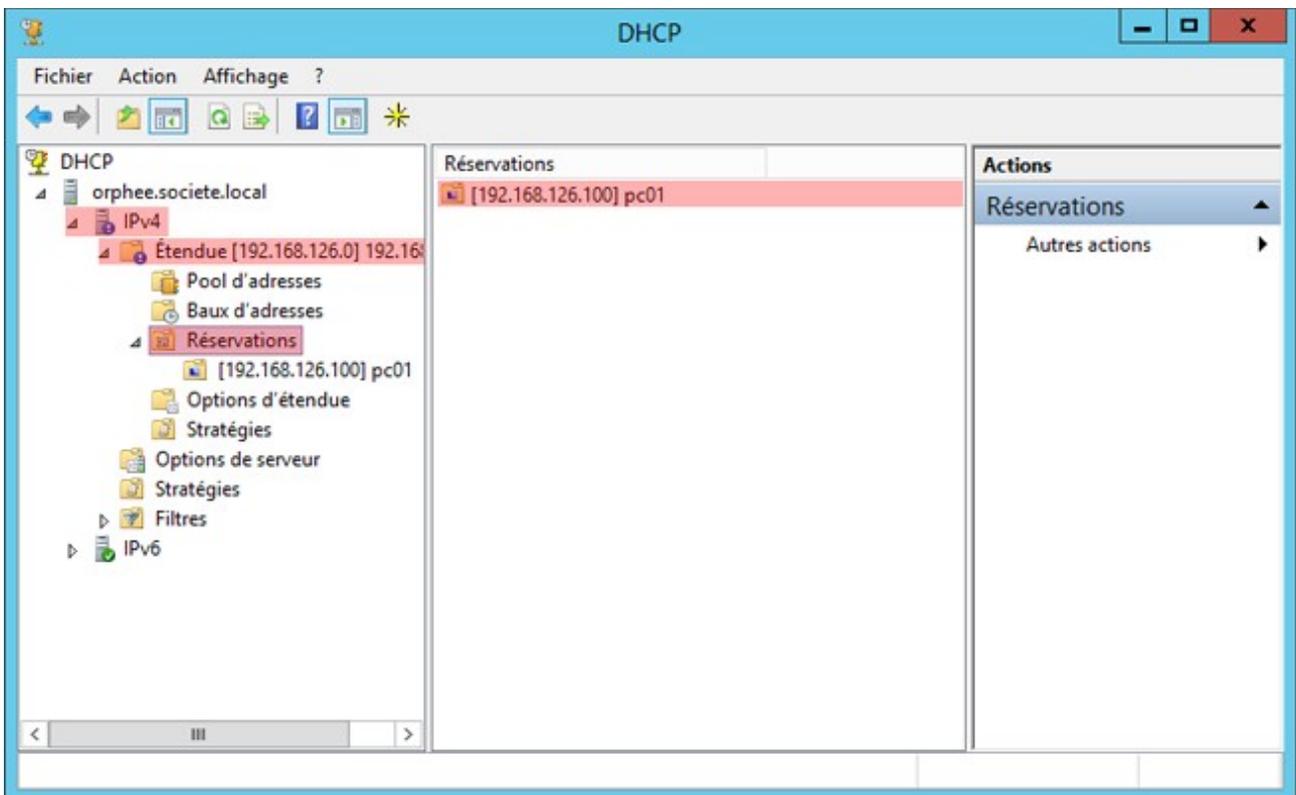
Dans la fenêtre *Nouvelle réservation*, entrez un nom, une adresse IP et l'adresse MAC. Cliquez sur le bouton *Ajouter*.



La réservation est créée sur le serveur DHCP *caliope.societe.local*.



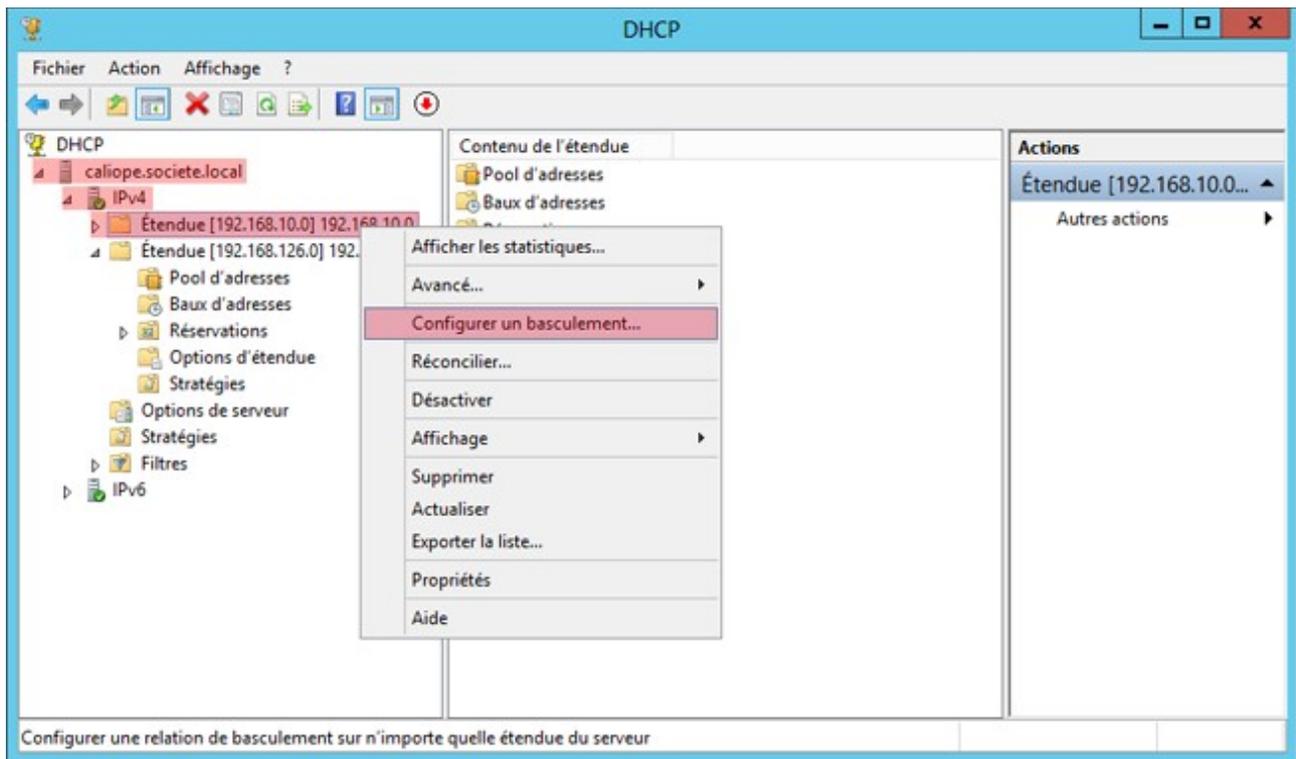
Depuis le serveur DHCP *orphee.societe.local*, on peut vérifier que l'on retrouve bien la nouvelle réservation.



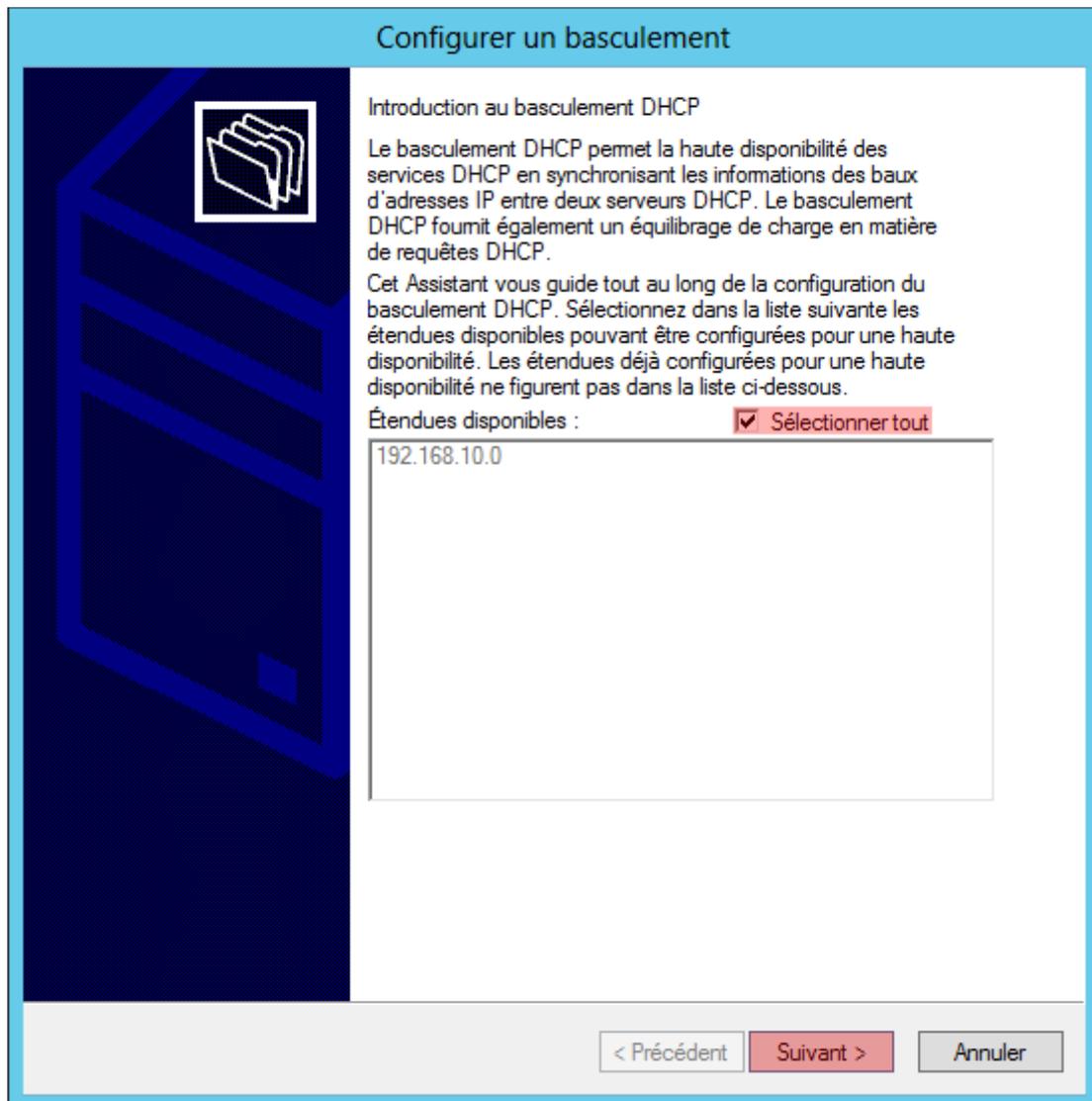
La synchronisation a bien été réalisée par l'outil *DFACS*,

7) Configurer le basculement pour une nouvelle étendue sur le serveur DHCP *caliope.societe.local*

Depuis le serveur DHCP *caliope.societe.local* et la console *DHCP*, sélectionnez la nouvelle étendue que vous venez de créer et avec un clic droit pour faire apparaître le menu surgissant, cliquez sur *Configurer un basculement*.



Dans la fenêtre *Configuration un basculement*, laissez cocher la case *Sélectionner tout* pour configurer le basculement sur toutes les nouvelles étendues. Cliquez sur le bouton *Suivant*.



Dans le champ *Ce serveur*, entrez le nom du serveur qui servira de partenaire DHCP de basculement. Dans notre exemple, il s'agit de *orphee.societe.local*. Cliquez sur le bouton *OK*.

Configurer un basculement

Spécifier le serveur partenaire à utiliser pour le basculement 

Indiquez le nom d'hôte ou l'adresse IP du serveur DHCP partenaire à utiliser pour la configuration du basculement.

Vous pouvez effectuer votre sélection parmi la liste des serveurs avec une configuration de basculement existant, ou vous pouvez rechercher et sélectionner le serveur approprié dans la liste des serveurs DHCP autorisés.

Vous pouvez également taper le nom d'hôte ou l'adresse IP du serveur partenaire.

Serveur partenaire :

Réutiliser les relations de basculement existantes configurées avec ce serveur (le cas échéant).

Dans le champ *Nom de la relation*, sélectionnez la relation déjà créée précédemment et cliquez sur le bouton *Suivant*.

Configurer un basculement

Sélectionner les relations de basculement déjà configurées sur ce serveur 

Il existe des relations de basculement configurées sur ce serveur avec `orphee.societe.local`
Sélectionnez l'une des relations existantes à utiliser :

Nom de la relation :

Délai de transition maximal du client (MCLT) : 1 h 0 min

Mode : Serveur de secours

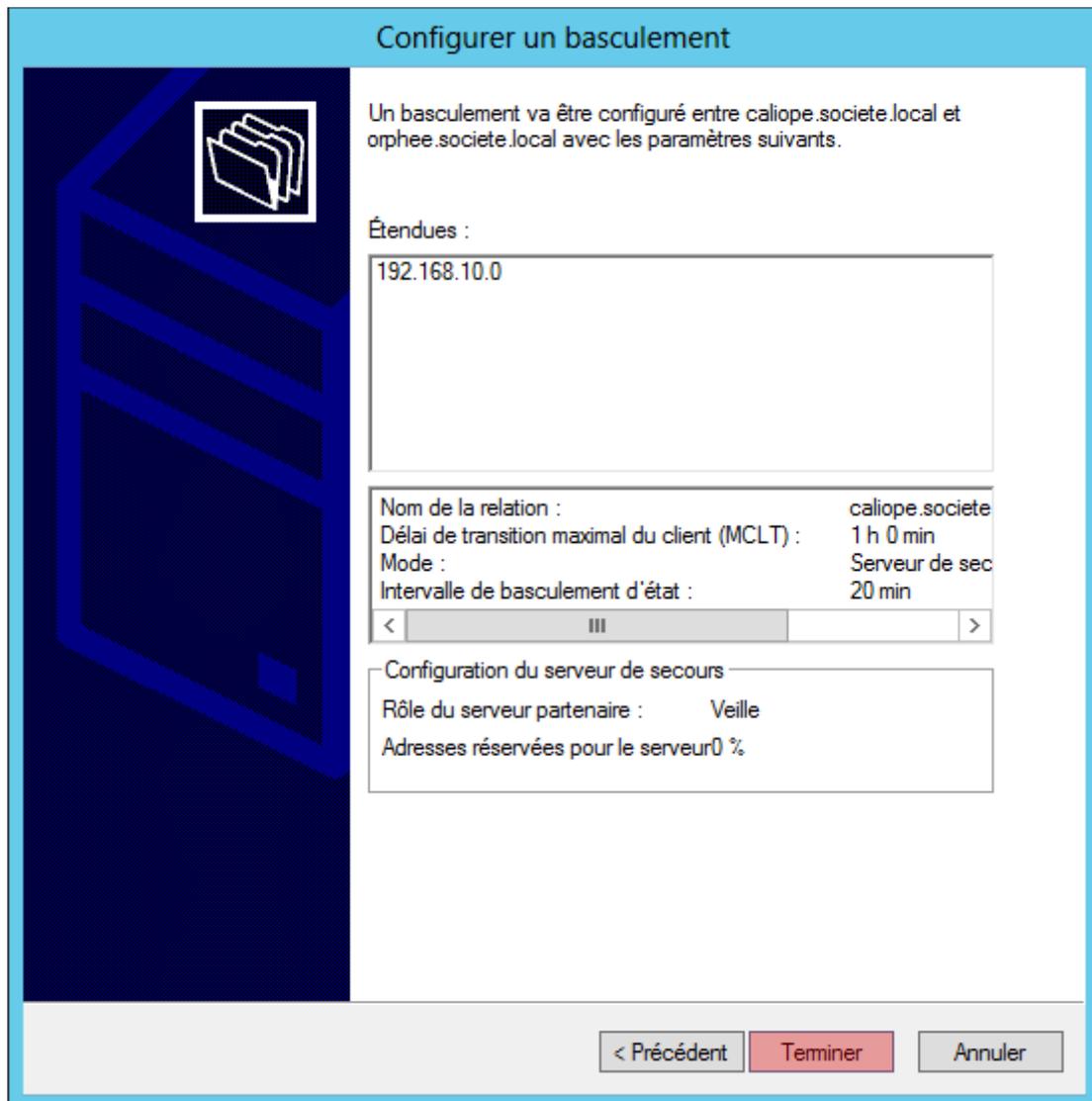
Intervalle de basculement d'état : 20 min

Configuration du serveur de secours

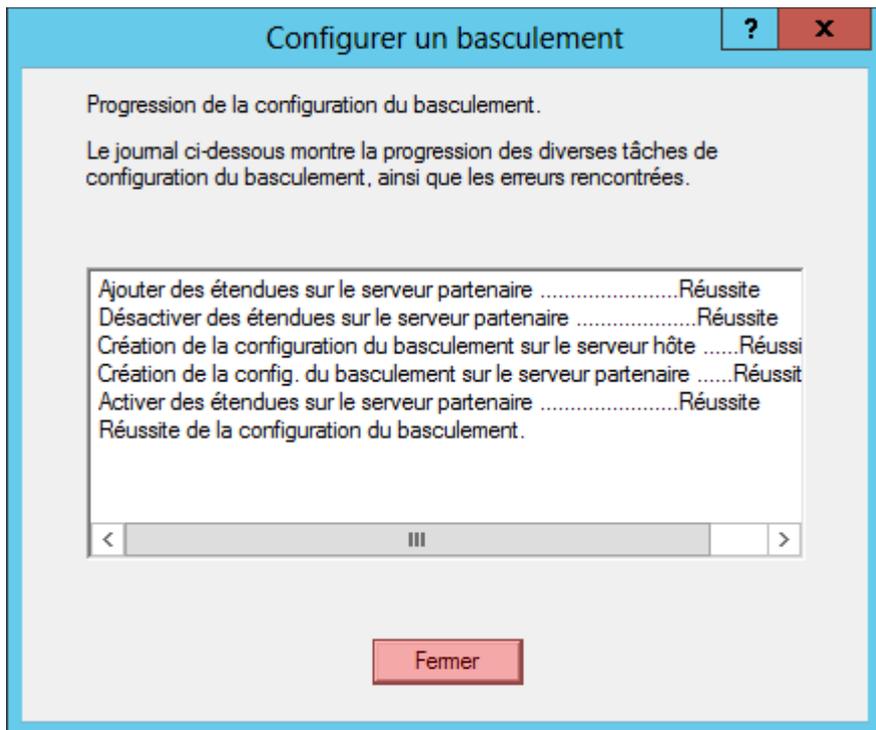
Rôle de ce serveur : Actif

Adresses réservées (serveur de secours) : 0 %

Cliquez sur le bouton *Terminer* pour créer la relation de basculement pour cette nouvelle étendue.



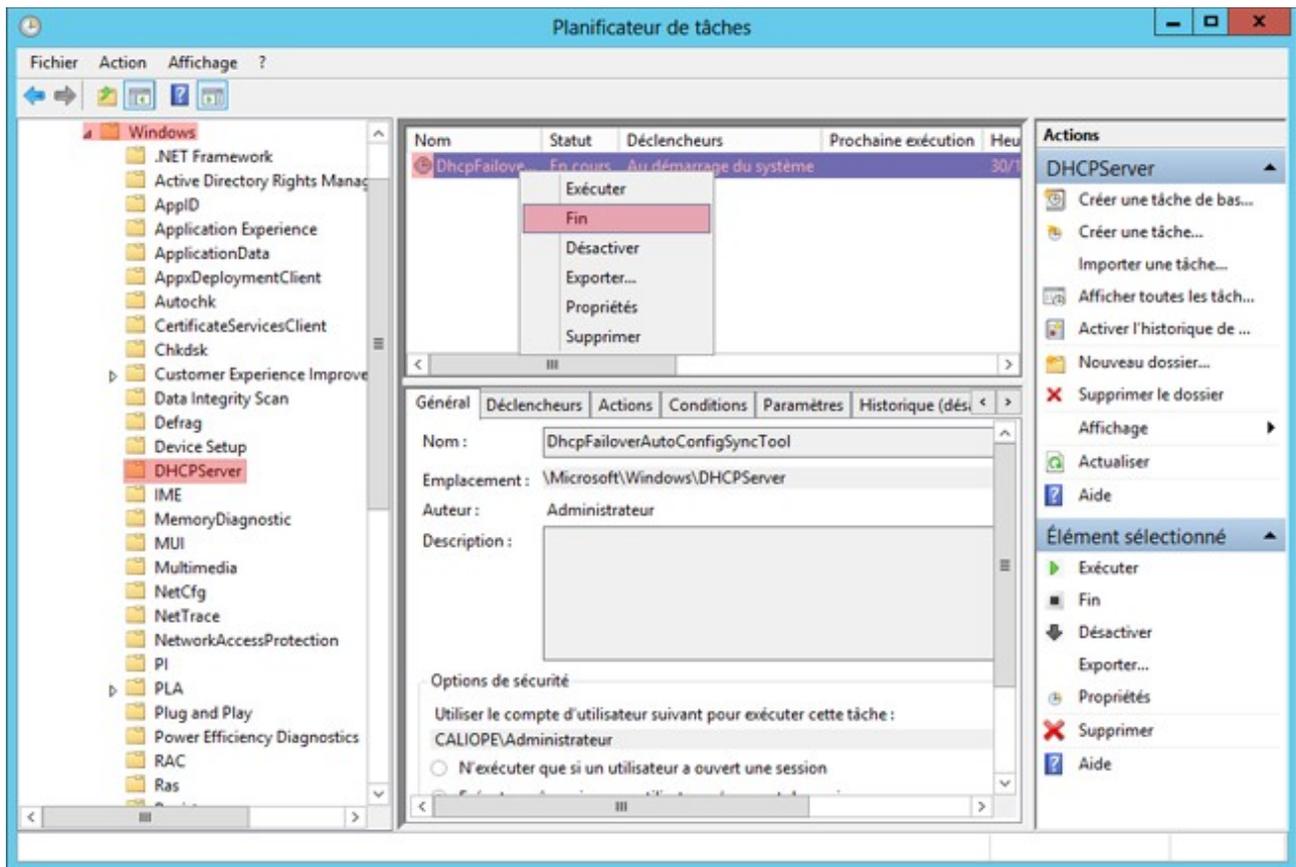
Une fenêtre vous indique la progression de la configuration du basculement. Cliquez sur le bouton *Fermer* pour quitter.



La relation de basculement pour cette nouvelle étendue est créée.

8) Suppression de l'outil *DFACS*

Depuis la console *Planificateur de tâches*, développez les nœuds *Microsoft*, *Windows* et *DHCP Server*. Sélectionnez la tâche *DhcpFailoverAutoConfigSyncTool* et avec un clic droit pour faire apparaître le menu surgissant, cliquez sur *Pin*.



Vous pouvez ensuite supprimer cette tâche planifiée.

Dans la base de registre, supprimez la clé *HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\DHCP\Parameters\DHCP AutoSync*.

