

CA ARCserve® Replication and High Availability pour Windows

**Manuel des opérations pour Microsoft®
Exchange Server**

r15



La présente documentation ainsi que tout programme d'aide informatique y afférant (ci-après nommés "Documentation") vous sont exclusivement fournis à titre d'information et peuvent être à tout moment modifiés ou retirés par CA.

La présente Documentation ne peut être copiée, transférée, reproduite, divulguée, modifiée ou dupliquée, en tout ou partie, sans autorisation préalable et écrite de CA. La présente Documentation est confidentielle et demeure la propriété exclusive de CA. Elle ne peut pas être utilisée ou divulguée, sauf si un autre accord de confidentialité entre vous et CA stipule le contraire.

Nonobstant ce qui précède, si vous êtes titulaire de la licence du ou des produits logiciels décrits dans la Documentation, vous pourrez imprimer un nombre raisonnable de copies de la Documentation relative à ces logiciels pour une utilisation interne par vous-même et par vos employés, à condition que les mentions et légendes de copyright de CA figurent sur chaque copie.

Le droit de réaliser des copies de la Documentation est limité à la période pendant laquelle la licence applicable du logiciel demeure pleinement effective. Dans l'hypothèse où le contrat de licence prendrait fin, pour quelque raison que ce soit, vous devrez renvoyer à CA les copies effectuées ou certifier par écrit que toutes les copies partielles ou complètes de la Documentation ont été retournées à CA ou qu'elles ont bien été détruites.

SOUS RESERVE DES DISPOSITIONS PREVUES PAR LA LOI APPLICABLE, CA FOURNIT LA PRESENTE DOCUMENTATION "TELLE QUELLE" SANS AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, NOTAMMENT AUCUNE GARANTIE DE LA QUALITE MARCHANDE, D'UNE QUELCONQUE ADEQUATION A UN USAGE PARTICULIER OU DE NON-INFRACTION. EN AUCUN CAS, CA NE POURRA ETRE TENU POUR RESPONSABLE EN CAS DE PERTE OU DE DOMMAGE, DIRECT OU INDIRECT, SUBI PAR L'UTILISATEUR FINAL OU PAR UN TIERS, ET RESULTANT DE L'UTILISATION DE CETTE DOCUMENTATION, NOTAMMENT TOUTE PERTE DE PROFITS OU D'INVESTISSEMENTS, INTERRUPTION D'ACTIVITE, PERTE DE DONNEES OU DE CLIENTS, ET CE MEME DANS L'HYPOTHESE OU CA AURAIT ETE EXPRESSEMENT INFORME DE LA POSSIBILITE DE LA SURVENANCE DE TELS DOMMAGES OU PERTES.

L'utilisation de tout produit logiciel mentionné dans la Documentation est régie par le contrat de licence applicable, ce dernier n'étant en aucun cas modifié par les termes de la présente.

CA est le fabricant de la présente Documentation.

La présente Documentation étant éditée par une société américaine, vous êtes tenu de vous conformer aux lois en vigueur du Gouvernement des Etats-Unis et de la République française sur le contrôle des exportations des biens à double usage et aux autres réglementations applicables et ne pouvez pas exporter ou réexporter la documentation en violation de ces lois ou de toute autre réglementation éventuellement applicable au sein de l'Union Européenne.

Copyright © 2010 CA. Tous droits réservés. Tous les noms et marques déposées, dénominations commerciales, ainsi que tous les logos référencés dans le présent document demeurent la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Produits CA référencés

Ce document fait référence aux produits CA suivants :

- CA ARCserve® Replication
- CA ARCserve® High Availability (HA)
- CA ARCserve® Assured Recovery
- CA ARCserve® Content Distribution

Tout au long de ce manuel, le terme CA ARCserve RHA représente la famille de produits, préalablement appelée CA XOsoft Replication (WANsync) et CA XOsoft High Availability (WANsyncHA).

Informations de contact de CA

Pour une assistance technique en ligne et une liste complète des sites, horaires d'ouverture et numéros de téléphone, contactez le support technique à l'adresse <http://www.ca.com/worldwide>.

Modifications de la documentation

Les mises à jour suivantes ont été réalisées depuis la dernière version de la présente documentation :

- Dans le manuel, le nom de produit a été remplacé par CA ARCserve RHA et les captures d'écran ont été modifiées pour refléter ce changement.
- Des informations relatives à la prise en charge d'Exchange Server 2010 ont été ajoutées.

Table des matières

Chapitre 1 : Introduction	7
Prise en charge des nouvelles fonctionnalités de Microsoft Exchange Server 2010	7
A propos de ce manuel	8
Documentation connexe	9
Chapitre 2 : Protection des environnements Microsoft Exchange Server	11
Configuration de base	11
Configuration requise pour Exchange Server	11
Configuration de la gestion personnalisée des services	13
Modification de la configuration Exchange sur les ordinateurs maître et de réPLICATION	14
Conditions du compte de connexion	14
A propos des clusters	15
Enregistrement des licences CA ARCserve RHA	16
Chapitre 3 : Méthodes de redirection	19
Fonctionnement de la redirection	19
Redirection du système DNS	19
Redirection Transfert IP	20
Redirection par scripts	27
Redirection de boîtes aux lettres	28
Chapitre 4 : Création de scénarios de réPLICATION et de haute disponibilité	29
Création d'un scénario de réPLICATION et de récupération des données Exchange	29
Création d'un scénario de haute disponibilité Exchange	31
Chapitre 5 : Gestions de scénarios de réPLICATION et de haute disponibilité	35
Définition des propriétés de réPLICATION pour Exchange Server	35
Définition des propriétés du scénario	38
Exécution d'un scénario hors de l'assistant	42
Arrêt d'un scénario	44
Affichage d'un rapport	45
Chapitre 6 : Permutation et permutation inversée	47
Fonctionnement de la permutation et de la permutation inversée	47

Démarrage d'une permutation	49
Démarrage d'une permutation inversée	51
Considérations sur la permutation	54
Chapitre 7 : Récupération de données	55
Processus de récupération des données	55
Définition de repères.....	56
Retour arrière des données.....	57
Récupération de données perdues à partir du serveur de réPLICATION	62
Annexe A : Informations et astuces supplémentaires	67
Paramètres de répertoire du spool	68
Récupération du serveur actif	69
Récupération de serveurs	70
Récupération manuelle d'un serveur en échec - Transfert de l'adresse IP	70
Gestion des noms principaux de service	71
Détermination du SPN (Security Principal Name, nom principal de service) sur un serveur	73
Index	75

Chapitre 1 : Introduction

CA ARCserve Replication and High Availability (CA ARCserve RHA) est une solution économique de haute disponibilité avec réPLICATION asynchrone en temps réel, permutation et permutation inversée automatisée des applications, qui permet d'assurer la continuité de l'activité commerciale pour Microsoft Exchange Server et d'autres serveurs d'applications sous Windows 32 et 64 bits.

Vous pouvez répliquer des données vers un serveur local ou distant à l'aide de CA ARCserve RHA, ce qui permet de récupérer ces données perdues en raison d'un arrêt brutal du serveur ou d'un sinistre des sites. Vous pouvez basculer manuellement ou automatiquement vos utilisateurs vers le serveur de réPLICATION, si vous disposez d'une licence de High Availability. Ce manuel présente les concepts et procédures de réPLICATION et de haute disponibilité.

Les procédures indiquées dans ce manuel doivent être rigoureusement suivies. Personnalisez les étapes uniquement dans les cas suivants :

- Vous connaissez CA ARCserve RHA et êtes pleinement conscient de l'impact potentiel des changements que vous y apportés.
- Vous avez intégralement testé les étapes dans un environnement de laboratoire avant de les implémenter dans un environnement de production.

Ce chapitre traite des sujets suivants :

- [Prise en charge des nouvelles fonctionnalités de Microsoft Exchange Server 2010 \(page 7\)](#)
[A propos de ce manuel \(page 8\)](#)
[Documentation connexe \(page 9\)](#)

Prise en charge des nouvelles fonctionnalités de Microsoft Exchange Server 2010

Cette version de CA ARCserve RHA prend en charge les éléments suivants pour Microsoft Exchange Server 2010 :

- Détection automatique
- RéPLICATION
- Haute disponibilité
- Retour arrière des données
- Récupération garantie

Exchange Server 2010 présente un changement important apporté à la hiérarchie des bases de données. Le concept de groupe de stockage a été supprimé, les bases de données de dossiers publics et la gestion des bases de données ont été déplacées au niveau de l'organisation. Dans Exchange Server 2010, la protection des bases de données est assurée par les groupes de disponibilité de base de données. Les scénarios de réPLICATION ou de haute disponibilité ne prennent pas en charge ces groupes. Lorsqu'un ordinateur maître ou de réPLICATION fait partie d'un groupe de disponibilité de base de données, le logiciel affiche un message d'avertissement.

Remarque : Le référentiel CDP n'est plus pris en charge.

Important : En raison de ce changement de hiérarchie, il n'est pas possible de créer une base de données avec le même nom à la fois le serveur maître et celui de réPLICATION, même si la base de données est démontée. Pour remédier à cette restriction, une fonctionnalité a été créée dans le logiciel, qui permet de renommer temporairement la base de données à des fins de permutation. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique .

Dans le CA ARCserve RHA, la protection de la réPLICATION et de la haute disponibilité a été déplacée du groupe de stockage vers le niveau de la banque de boîtes aux lettres.

Alors qu'Exchange Server 2007 permettait aux utilisateurs de se connecter directement au serveur de leur boîte aux lettres, ils se connectent désormais via un serveur qui joue le rôle de CAS (Client Access Server). Dans des scénarios de CA ARCserve RHA, le serveur CAS doit être disponible pour répondre à une demande d'accès d'un client. La méthode utilisée pour le déploiement du serveur CAS détermine la protection de l'environnement par le logiciel.

Si le serveur maître joue également le rôle de CAS, il doit en être de même pour le serveur de réPLICATION. Au moment de la création de scénario, vous pouvez décider de confirmer ou non des serveurs CAS sur le serveur de réPLICATION. Si le serveur maître fait uniquement office de boîte aux lettres, vous devez confirmer le serveur CAS sur la réPLICATION au moment de la création du scénario.

A propos de ce manuel

Ce document présente l'implémentation d'une solution CA ARCserve RHA pour Microsoft Exchange Server. Il est essentiel que vous disposiez des ressources et des autorisations appropriées pour effectuer chaque tâche.

Documentation connexe

Utilisez ce manuel associé au *Manuel d'installation de CA ARCserve RHA* et au *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*.

Chapitre 2 : Protection des environnements Microsoft Exchange Server

Ce chapitre traite des sujets suivants :

- [Configuration de base \(page 11\)](#)
- [Configuration requise pour Exchange Server \(page 11\)](#)
- [Configuration de la gestion personnalisée des services \(page 13\)](#)
- [Modification de la configuration Exchange sur les ordinateurs maître et de réPLICATION \(page 14\)](#)
- [Conditions du compte de connexion \(page 14\)](#)
- [A propos des clusters \(page 15\)](#)
- [Enregistrement des licences CA ARCserve RHA \(page 16\)](#)
- [Méthodes de redirection \(page 19\)](#)

Configuration de base

Configuration de base

- Deux serveurs exécutant Windows Server 2003 ou 2008, avec le même niveau de Service Pack et de correctifs
- Toutes les adresses IP sont attribuées statiquement. Les adresses IP attribuées par le serveur DHCP sur le serveur maître ou de réPLICATION ne sont pas prises en charge.
- Le serveur protégé n'est pas un contrôleur de domaine ou un serveur DNS.
- Les deux serveurs doivent se trouver dans la même forêt Active Directory et être membres du même domaine ou d'un domaine sécurisé.

Configuration requise pour Exchange Server

- Microsoft Exchange Server installé sur chaque serveur. Les deux serveurs doivent disposer de la même édition et de la même version d'Exchange.
- Les deux serveurs doivent disposer des mêmes Service Packs et des mêmes correctifs.

- [Pour Exchange Server 2010] Le rôle Boîte aux lettres doit être installé sur les deux serveurs. Seul ce rôle est protégé dans des scénarios de CA ARCserve RHA. Si le serveur maître ne joue pas également le rôle CAS, le serveur de réPLICATION doit le faire. Si le serveur maître est l'unique serveur dans l'ensemble de l'organisation Exchange jouant les rôles de transfert CAS et HUB, ceux-ci doivent être installés sur le serveur de réPLICATION. Si le rôle CAS est fourni par le même serveur que celui où est installé le rôle de Boîte aux lettres, il est sera protégé par CA ARCserve RHA.
- [Pour Exchange Server 2007/2010] Le rôle Boîte aux lettres doit être installé sur les deux serveurs. Si les serveurs maître et de réPLICATION sont situés sur des sites différents et si le site de réPLICATION comporte un seul serveur Exchange, les rôles Exchange Server doivent être identiques sur les deux serveurs (maître et de réPLICATION).
- [Pour Exchange Server 2007/2010] Une version identique de PowerShell doit être installée sur les deux serveurs.
- Les deux serveurs doivent inclure le même groupe administratif Exchange.

Dans cette version de CA ARCserve RHA, ws_es2ex.exe n'est pas pris en charge dans Microsoft Exchange 2007 ou 2010, en raison des différences dans les noms de service, mais il l'est dans les systèmes Microsoft Exchange 2003. Vous devez utiliser les commandes PowerShell pour les scénarios de réPLICATION Exchange Server 2007 et 2010.

Services gérés dans Exchange Server 2007/2010

MSExchangeIS

Banque d'informations Microsoft Exchange

MSExchangeSearch

Microsoft Exchange Search Indexer

Exemple<nbs />:

<nom de service> Net STOP

Net STOP MSExchangeIS (arrête le service Microsoft Exchange Information Store)

Configuration de la gestion personnalisée des services

Avant d'exécuter des scénarios, vous devez vérifier le rôle du serveur CAS. S'il n'est pas disponible, les clients ne pourront pas accéder aux rôles de boîte aux lettres. Vous pouvez configurer vos scénarios pour gérer le rôle du serveur CAS à l'aide de la gestion personnalisée des services.

Pour accéder à la boîte de dialogue Personnaliser la gestion des services, lors de la création d'un scénario, développez le groupe de propriétés de gestion de base de données dans la fenêtre Propriétés de la permutation. Vous pouvez également modifier manuellement les propriétés de gestion de base de données dans l'onglet Haute disponibilité du gestionnaire.

Important : Les services que vous spécifiez sont considérés comme critiques. Si le service spécifié dans la boîte de dialogue de personnalisation de la gestion des services ne s'exécute pas, la permutation est déclenchée.

Modification de la configuration Exchange sur les ordinateurs maître et de réPLICATION

Lorsque le scénario de haute disponibilité est en cours d'exécution, n'apportez aucune modification à la configuration Exchange sur l'ordinateur maître, telle que l'ajout d'une nouvelle base de données à un groupe de stockage Exchange Server 2007 répliqué. Vous devez arrêter le scénario avant de procéder à des modifications.

Important : Si suite à une permutation, vous apportez des modifications à un scénario de haute disponibilité en cours d'exécution, il est possible que le serveur Exchange sur l'ordinateur de réPLICATION ne puisse pas démarrer.

Pour modifier la configuration Exchange sur l'ordinateur maître ou de réPLICATION :

1. Arrêtez le scénario.
2. Apportez les modifications sur le serveur Exchange de l'ordinateur maître.
3. Apportez les mêmes modifications sur le serveur Exchange de l'ordinateur de réPLICATION.
4. Exécutez la détection automatique. Dans le volet Cadre d'applications, ouvrez l'onglet Répertoires racines de l'ordinateur maître, puis double-cliquez sur l'icône Détection automatique. Cette option identifie automatiquement les changements apportés à la configuration de l'ordinateur maître.
5. Enregistrez le scénario en cliquant sur le bouton Enregistrer.
6. Exécutez la configuration automatique sur l'ordinateur de réPLICATION afin qu'il demeure cohérent en accord avec l'ordinateur maître.
7. Redémarrez le scénario.

Vous pouvez vous également arrêter et configurer automatiquement un scénario existant une fois la détection automatique terminée.

Conditions du compte de connexion

Le service du moteur CA ARCServe RHA doit respecter certaines conditions du compte pour assurer une communication correcte avec d'autres composants. Si ces conditions ne sont pas remplies, les scénarios risquent de ne pas s'exécuter. Si vous ne bénéficiez pas des autorisations requises, contactez votre équipe IS locale.

- Il est membre du groupe Administrateurs de domaine. Si le groupe Administrateurs de domaine n'est pas membre des administrateurs du groupe local de domaine intégré, vous devez utiliser un compte qui le soit.
- Il s'agit d'un membre du groupe d'administrateurs de l'ordinateur local. Si le groupe Administrateurs de domaine n'est pas membre, ajoutez le compte manuellement.
- Pour les serveurs faisant partie d'un groupe de travail, utilisez le compte du système local.
- Les serveurs maître et de réPLICATION doivent se trouver dans la même forêt Active Directory.

A propos des clusters

L'installation sur des clusters est très similaire à une installation standard. Pour configurer CA ARCserve RHA sur un cluster, entrez la ressource du nom du réseau (ou de l'adresse IP) du serveur virtuel (dans le groupe que vous souhaitez protéger) comme nom de l'ordinateur maître ou de réPLICATION. N'utilisez pas de noms ou d'adresses IP de noeuds lorsque vous configurez le scénario. Vous devez également installer le moteur sur tous les noeuds du cluster. Reportez-vous à la section *Configuration du serveur*.

L'utilisation du transfert IP avec un cluster est la seule configuration nécessitant une préparation. Pour obtenir des instructions détaillées sur l'utilisation de Transfert IP avec des clusters, reportez-vous à la section [Transfert IP de cluster](#) (page 24).

Remarque : Sur Exchange 2007, les déploiements de l'environnement LCR (Local Continuous Replication, réPLICATION continue locale) et SCC (Single Copy Cluster, clusters à copie unique) sont pris en charge, ce qui n'est pas le cas des déploiements CCR (Continue Cluster Replication, réPLICATION continue en cluster) et SCR (Standby Continuous Replication, réPLICATION continue de secours). Exchange Server 2010 ne prend plus en charge CCR, LCR, SCC et SCR.

Enregistrement des licences CA ARCserve RHA

La stratégie d'octroi de licence CA ARCserve RHA est basée sur une combinaison de plusieurs paramètres qui porte sur les éléments suivants :

- systèmes d'exploitation impliqués
- solution requise
- serveurs d'applications et de base de données pris en charge
- nombre d'hôtes utilisés
- modules supplémentaires (module Récupération garantie par exemple)

La clé de licence générée pour vous est donc adaptée à vos besoins précis.

Si vous vous connectez pour la première fois ou si votre ancienne licence arrive à expiration, vous devez enregistrer le produit CA ARCserve RHA à l'aide de votre clé de licence. Pour enregistrer le produit, vous devez ouvrir le gestionnaire, qui ne dépend pas de l'existence d'une clé d'enregistrement valide. Une fois le gestionnaire ouvert, un message d'avertissement concernant la licence s'affiche et vous invite à enregistrer le produit. Un message d'avertissement concernant la licence apparaît également lorsque votre licence est sur le point d'arriver à expiration au cours des 14 prochains jours.

Lorsque vous créez un scénario, certaines options peuvent être désactivées selon les termes de votre licence. Toutefois, étant donné que la validité de votre clé de licence a été confirmée, vous pouvez créer le nombre de scénarios de votre choix, avant d'exécuter un scénario spécifique. Le système vérifie si vous êtes autorisé à exécuter le scénario sélectionné, conformément à votre clé de licence, uniquement lorsque vous cliquez sur le bouton Exécuter. Si le système détermine que vous ne disposez pas de la licence requise pour exécuter ce scénario, celui-ci ne s'exécute pas et un message apparaît dans le volet Evénement pour vous indiquer le type de licence dont vous avez besoin.

Pour enregistrer CA ARCserve RHA au moyen de la clé de licence :

1. Ouvrez le gestionnaire.

Le message de bienvenue s'affiche, suivi d'un message d'avertissement relatif à la licence vous informant que votre produit n'a pas été enregistré. Vous êtes invité à l'enregistrer.

2. Cliquez sur OK pour fermer le message.
3. Ouvrez le menu Aide et sélectionnez l'option Enregistrer.

La boîte de dialogue Enregistrer CA ARCserve RHA s'ouvre.

4. Renseignez les champs suivants :
 - Dans le champ Clé d'enregistrement, entrez votre clé d'enregistrement.
 - (Facultatif) Dans le champ Nom de la société, entrez le nom de votre société.
5. Cliquez sur le bouton Enregistrer pour enregistrer votre produit et fermer la boîte de dialogue.

Vous pouvez désormais utiliser le gestionnaire CA ARCserve RHA dans la limite des autorisations accordées par votre licence.

Chapitre 3 : Méthodes de redirection

Ce chapitre traite des sujets suivants :

- [Fonctionnement de la redirection](#) (page 19)
- [Redirection du système DNS](#) (page 19)
- [Redirection Transfert IP](#) (page 20)
- [Redirection par scripts](#) (page 27)
- [Redirection de boîtes aux lettres](#) (page 28)

Fonctionnement de la redirection

Vous pouvez configurer chaque type de serveur pris en charge par CA ARCserve RHA pour utiliser une ou plusieurs méthodes de redirection. Vous devez activer les méthodes de redirection correspondant à votre environnement et répondant à vos besoins commerciaux. Les sections suivantes présentent en détail les méthodes de redirection prises en charge pour Microsoft Exchange Server.

Redirection du système DNS

La redirection du système DNS modifie l'enregistrement "A" DNS du serveur maître pour résoudre l'adresse IP du serveur de réPLICATION. En cas de défaillance du serveur maître, le serveur de réPLICATION modifie l'enregistrement DNS approprié afin que les références au serveur maître soient résolues en l'adresse IP du serveur de réPLICATION plutôt qu'en celle du maître. Cette méthode de redirection ne nécessite aucune reconfiguration du réseau et s'applique aux réseaux locaux (LAN) et étendus (WAN).

La redirection du système DNS fonctionne uniquement avec des enregistrements de type A (hôte) et ne peut pas mettre à jour les enregistrements CNAME (alias) directement. Toutefois, si un enregistrement CNAME pointe vers l'enregistrement A modifié, il est redirigé indirectement.

Par défaut, l'enregistrement comportant le nom du serveur maître est utilisé, mais vous pouvez configurer CA ARCserve RHA pour rediriger tout enregistrement A (hôte) DNS à l'aide du paramètre du *nom du maître dans DNS* dans l'onglet Propriétés de la permutation.

Redirection Transfert IP

La redirection Transfert IP implique le déplacement de l'adresse IP du serveur maître sur le serveur de réPLICATION.

Cette méthode de redirection est la méthode préférée pour les scénarios d'ordinateurs virtuels et elle est utilisable uniquement dans une configuration LAN où les serveurs maître et de réPLICATION se trouvent dans le même segment de réseau. Dans cette configuration, lorsque le serveur maître est permuted, le serveur de réPLICATION récupère une ou plusieurs des adresses IP attribuées au serveur maître.

Important : Utilisez cette méthode uniquement lorsque les deux serveurs se trouvent sur le même sous-réseau IP.

Si vous utilisez la méthode de redirection Transfert IP, vous devez d'abord ajouter les adresses IP à l'hôte maître. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique traitant de l'ajout d'une adresse IP sur le serveur maître.

Ajout d'une adresse IP sur le serveur maître

Pour utiliser la redirection Transfert IP dans les scénarios de haute disponibilité, vous devez ajouter une adresse IP supplémentaire à l'hôte maître (appelée *RHA-IP* dans les étapes suivantes). Cette nouvelle adresse IP est utilisée pour la communication interne de CA ARCserve RHA et pour la réPLICATION. Elle est nécessaire, car l'adresse IP de production actuelle n'est plus disponible sur l'ordinateur maître après permutation, elle passe au serveur de réPLICATION.

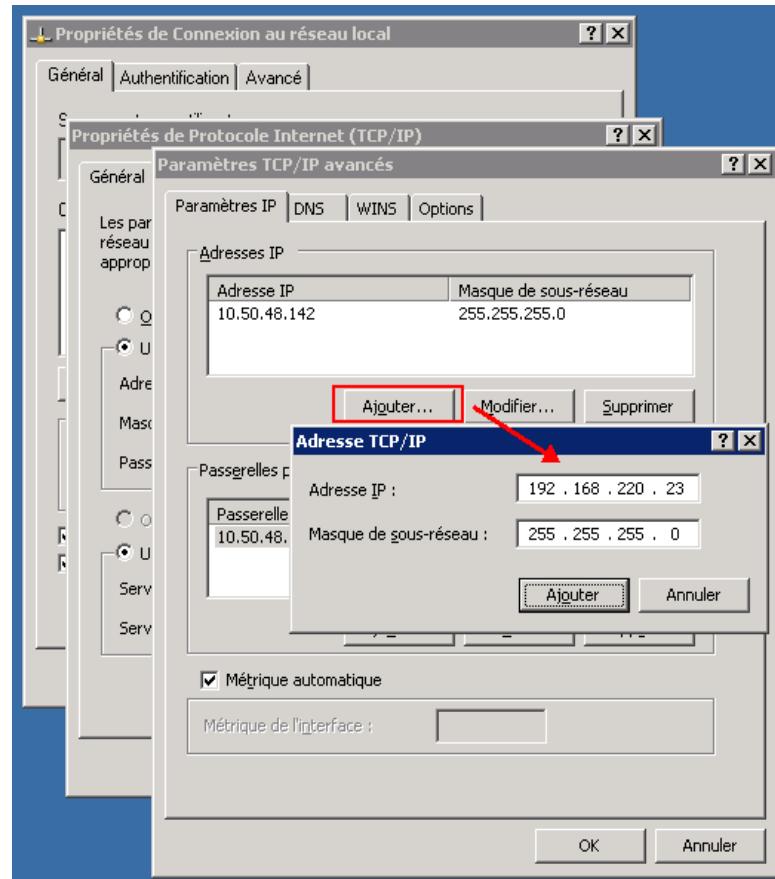
Important : Effectuez les opérations suivantes uniquement si vous utilisez la méthode de redirection Transfert IP.

Pour ajouter une adresse IP au serveur maître :

1. Ouvrez le Panneau de configuration et choisissez Connexions réseau.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur Réseau local, puis sélectionnez Propriétés.
3. Cliquez sur Protocole Internet (TCP/IP), puis cliquez sur le bouton Propriétés.
4. Cliquez sur Avancé.

5. Cliquez sur Ajouter et saisissez une adresse IP supplémentaire (RHA-IP).

Dans la capture de la fenêtre suivante, l'adresse RHA-IP est 192.168.220.23 et l'adresse IP du serveur de production actuel est 192.168.220.111.



6. Cliquez sur Ajouter.

7. Cliquez sur OK.

8. Cliquez sur OK pour quitter les paramètres LAN.

Après avoir ajouté l'adresse IP au serveur maître, vous devez ajouter l'adresse RHA-IP à vos scénarios de haute disponibilité. Deux méthodes sont possibles pour ajouter l'adresse XO-IP à un scénario de haute disponibilité :

- Pour les nouveaux scénarios, directement via l'assistant
- Pour les scénarios existants, en modifiant le nom d'hôte du serveur maître

Les deux procédures sont décrites ci-après.

Ajout de l'adresse RHA-IP à des scénarios existants

Effectuez cette procédure uniquement si vous utilisez la méthode de redirection Transfert IP.

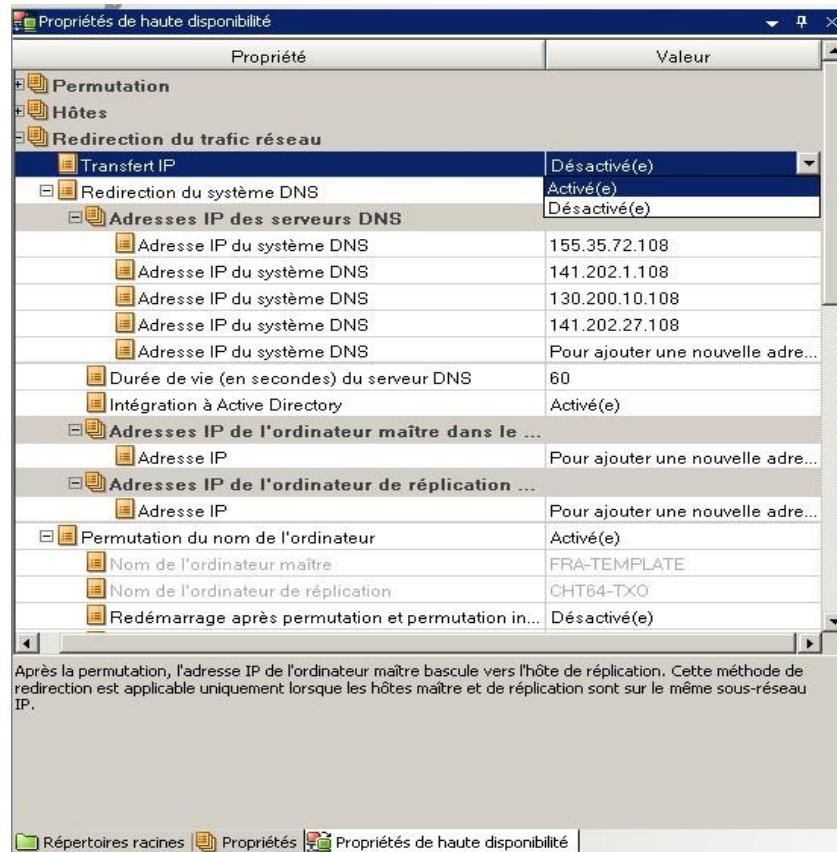
Pour ajouter l'adresse RHA-IP à des scénarios existants

1. Dans le volet Scénario, sélectionnez l'hôte maître requis.

Scénario	Etat	Produit	Serveur	Mode
Exchange 2007	En cours d'exéc...	DR/Récupératio...	Exchange	Périodique
Hôtes	Modification	Données en...	Fichiers env...	Données reç...
localhost	0,00 octets	0,00 octets	0	-
155.35.75.128	0,00 octets	-	-	0,00 octets

2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'ordinateur maître et sélectionnez Renommer dans le menu contextuel. Entrez ensuite l'adresse RHA-IP.
3. Dans le volet Cadre d'applications, sélectionnez l'onglet Permutation, puis sélectionnez le serveur de réPLICATION comme hôte de permutation.

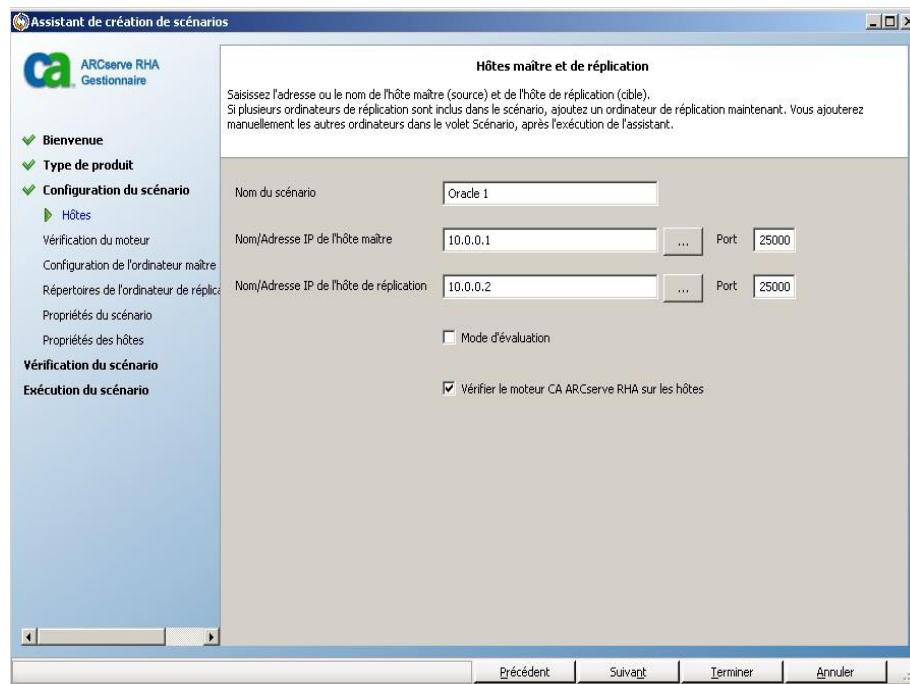
- Définissez l'option Transfert IP sur Activé. Vérifiez que l'adresse IP sous *Transfert IP*, IP/Masque corresponde à l'adresse IP du serveur de production : il s'agit de l'adresse IP qui effectuera la permutation. Si vous transférez plusieurs adresses IP, vous pouvez ajouter plusieurs adresses IP de production en sélectionnant Pour ajouter une adresse IP ou un masque, cliquez ici.



Ajout de l'adresse RHA-IP à de nouveaux scénarios

Remarque : Effectuez cette procédure uniquement si vous utilisez la méthode de redirection Transfert IP.

Lors de la première exécution de l'assistant de création de scénario, au lieu des noms des serveurs, entrez les adresses IP RHA et du serveur de réPLICATION dans les champs Nom/Adresse IP de l'hôte maître et Nom/Adresse IP de l'hôte de réPLICATION.



Transfert IP de cluster

Cette section décrit la procédure de configuration de la méthode de redirection Transfert IP lors de l'utilisation de clusters.

Remarque : Si les ordinateurs maître et de réPLICATION sont tous les deux des clusters, le processus de redirection Transfert IP présente certains problèmes de configuration qui ne sont pas détaillés dans ce manuel. Pour un scénario cluster-cluster, utilisez Redirection du système DNS ou contactez le support technique pour obtenir une assistance et des instructions détaillées.

Utilisation du cluster maître

Si vous souhaitez utiliser la redirection Transfert IP avec un maître en cluster (MSCS avec stockage partagé), ajoutez une ressource IP supplémentaire au groupe de ressources Exchange du cluster maître.

Pour utiliser le transfert IP de cluster via un cluster maître :

1. Ouvrez l'administrateur de cluster.
2. Dans le groupe de ressources Exchange du cluster maître, créez une nouvelle ressource IP et appelez-la **XO-IP**.
3. Placez cette ressource en ligne et vérifiez qu'elle est visible par l'ordinateur de réPLICATION au moyen d'une commande ping.

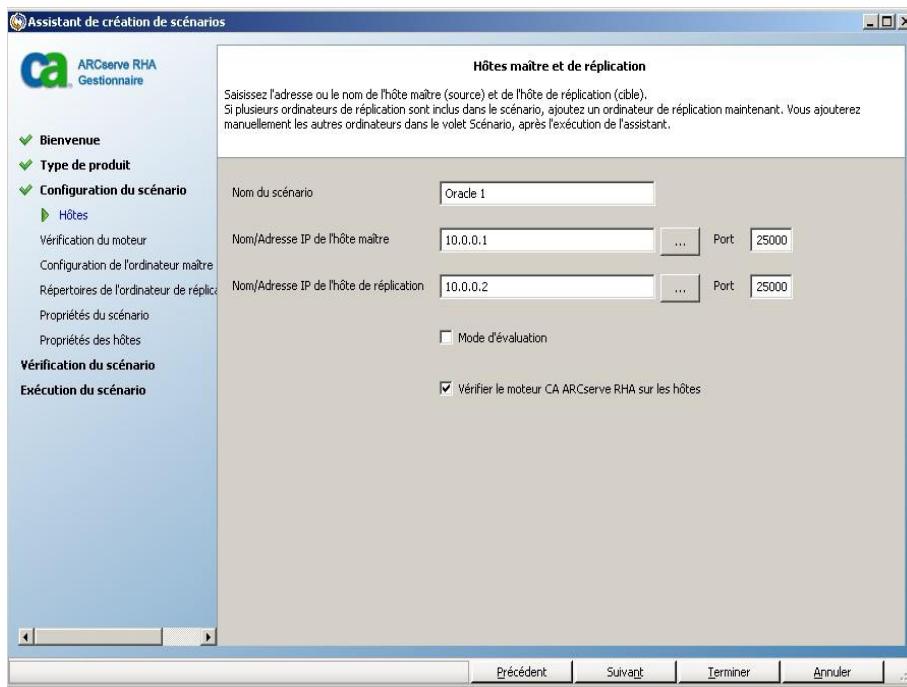
Cette nouvelle adresse IP est utilisée pour la communication interne de CA ARCserve RHA et pour la réPLICATION. Elle est nécessaire, car l'adresse IP de production actuelle n'est pas disponible sur le cluster maître après permutation : elle passe au serveur de réPLICATION.

Utilisation du gestionnaire

Cette section détaille la redirection Transfert IP de cluster au moyen du gestionnaire.

Nouveaux scénarios

Lors de l'exécution initiale de l'assistant, entrez l'adresse RHA-IP et l'adresse IP du serveur de réPLICATION au lieu des noms des serveurs virtuels de cluster. L'illustration suivante présente l'adresse IP RHA saisie dans le champ Nom/Adresse IP de l'hôte maître et l'adresse IP du serveur de réPLICATION saisie dans le champ Nom/Adresse IP de l'hôte de réPLICATION.



Scénarios existants

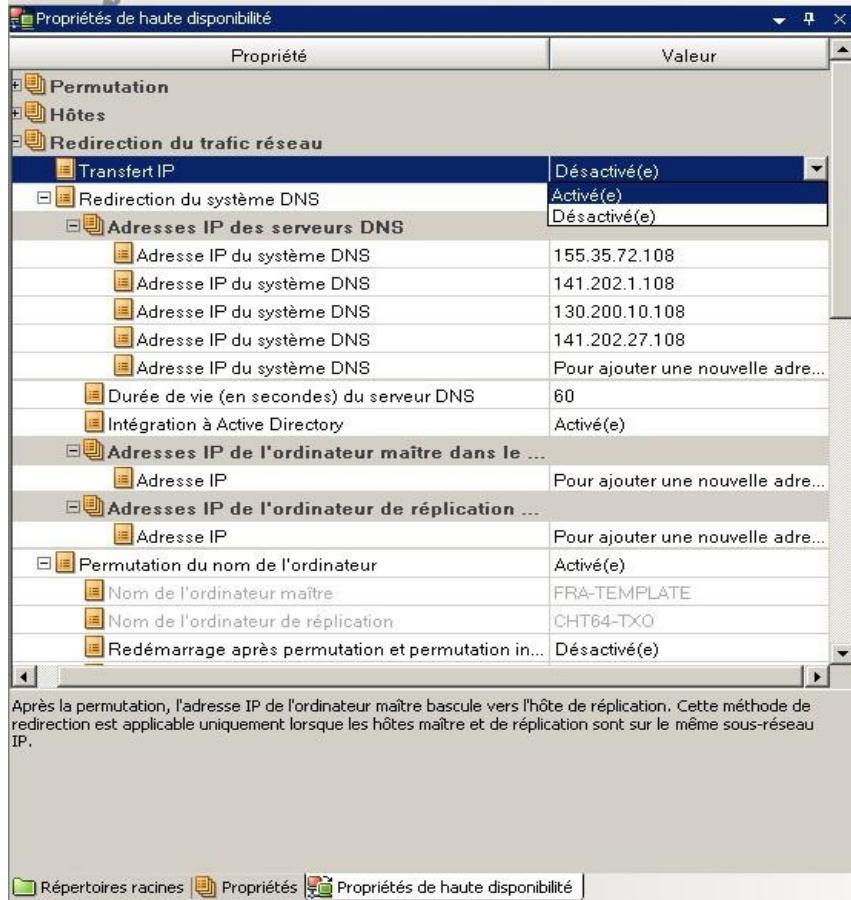
Pour utiliser le transfert IP de cluster avec des scénarios existants :

- Dans le volet Scénario, sélectionnez l'hôte maître requis.

Vue du scénario						
Scénario		Etat	Produit	Serveur	Mode	
Exchange 2007	En cours d'exéc...	DR/Récupération...	Exchange	Périodique		
Hôtes	Modification	Données en...	Fichiers env...	Données reç...	Fichiers reçus	Dans le spool
localhost	0,00 octets	0,00 octets	0	-	-	0,00 octet
155.35.75.128	0,00 octets	-	-	0,00 octets	0	0,00 octet

- Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'ordinateur maître et sélectionnez Renommer dans le menu contextuel. Entrez ensuite l'adresse RHA-IP.
- Dans le volet Cadre d'applications, sélectionnez l'onglet Permutation, puis sélectionnez le serveur de réPLICATION comme hôte de permutation.

4. Définissez l'option Transfert IP sur Activé. Vérifiez que l'adresse IP sous Move IP, IP/Masque corresponde à l'adresse IP de serveur de production.



Il s'agit de l'adresse IP vers laquelle l'ordinateur maître effectuera la permutation. Si vous transférez plusieurs adresses IP, vous pouvez ajouter plusieurs adresses IP de production en sélectionnant Pour ajouter une adresse IP ou un masque, cliquez ici.

Redirection par scripts

CA ARCserve RHA peut déclencher des scripts ou des fichiers de commandes personnalisés pour rediriger les utilisateurs ou pour toute étape supplémentaire non effectuée par les méthodes intégrées. Si les méthodes décrites ci-dessus ne sont pas appropriées ou ne répondent pas intégralement à tous vos besoins, reportez-vous au *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA* pour obtenir plus de détails sur les méthodes de redirection par scripts.

Redirection de boîtes aux lettres

Pour terminer la permutation, tous les utilisateurs doivent être redirigés de la banque de boîtes aux lettres sur le serveur maître vers celui de réPLICATION.

Prenez note des commandes PowerShell suivantes :

- Pour Exchange Server 2007 : Déplacez la banque de boîtes aux lettres avec l'indicateur `-ConfigurationOnly`.
- Pour Exchange Server 2010 : Définissez la boîte aux lettres avec l'indicateur `-Database`.

Chapitre 4 : Création de scénarios de réPLICATION et de haute disponibilité

Cette section présente la création et la configuration de scénarios de réPLICATION et de haute disponibilité pour Microsoft Exchange Server.

Ce chapitre traite des sujets suivants :

[Création d'un scénario de réPLICATION et de récupération des données Exchange](#)

(page 29)

[Création d'un scénario de haute disponibilité Exchange](#) (page 31)

Création d'un scénario de réPLICATION et de récupération des données Exchange

La création de scénarios est détaillée dans le *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*. Cette section fournit des informations complémentaires spécifiques au scénario de réPLICATION et de récupération des données Microsoft Exchange. L'assistant de création de scénarios vous guide à chaque étape requise pour créer un scénario de haute disponibilité. Lorsqu'il a terminé, vous devez exécuter votre scénario pour démarrer la synchronisation des données. La synchronisation peut prendre un certain temps, selon la taille de la base de données et la bande passante du réseau. Une fois la synchronisation terminée, votre scénario de haute disponibilité maintient le serveur de réPLICATION prêt à remplacer le serveur maître dès qu'une défaillance est détectée.

Lisez la procédure complète, y compris les informations référencées, le cas échéant, avant de continuer.

Pour créer un scénario de réPLICATION et de récupération des données Exchange

1. Dans le gestionnaire CA ARCserve RHA, choisissez Scénario, Nouveau ou cliquez sur le bouton Nouveau scénario.
2. Lorsque l'écran Bienvenue s'affiche, sélectionnez Crée un scénario, puis cliquez sur Suivant.

3. Lorsque la boîte de dialogue Sélection du type de scénario s'affiche, sélectionnez Exchange, Scénario de réPLICATION et de récupération des données, ainsi que Test d'intégrité de l'ordinateur de réPLICATION pour la récupération garantie (facultatif). Pour plus d'informations sur la récupération garantie, reportez-vous au *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*.
 4. Lorsque la boîte de dialogue Hôtes maître et de réPLICATION s'ouvre, nommez votre scénario et fournissez le nom d'hôte ou l'adresse IP des serveurs maître et de réPLICATION. Si l'un ou l'autre des serveurs est un cluster MSCS, entrez le nom ou l'adresse IP du serveur virtuel de la ressource de cluster. Cliquez sur Suivant.
 5. Patientez jusqu'à la fin de la Vérification du moteur, puis cliquez sur Suivant. Si nécessaire, cliquez sur Installer pour mettre à niveau le moteur sur un ou sur les deux serveurs, puis cliquez sur Suivant.

La boîte de dialogue Base de données à répliquer s'ouvre et répertorie tous les résultats de la détection automatique pour l'ordinateur maître spécifié. Par défaut, elle contient toutes les banques de boîtes aux lettres.
 6. Modifiez les sélections comme souhaité, puis cliquez sur Suivant.
 7. Lorsque la boîte de dialogue Propriétés du scénario s'ouvre, configurez des propriétés supplémentaires si nécessaire. Si vous utilisez les listes de contrôle d'accès NTFS (New Technology File System, système de fichiers conçu pour Windows NT) avec des comptes de domaine pour contrôler l'accès des utilisateurs, nous vous recommandons de sélectionner l'option RéPLICATION de la liste de contrôle d'accès NTFS ; cliquez ensuite sur Suivant. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Propriétés d'un scénario](#) (page 38) ou au *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*.
- La boîte de dialogue Propriétés des hôtes maître et de réPLICATION s'ouvre.
8. Acceptez les paramètres par défaut ou apportez les modifications souhaitées, puis cliquez sur Suivant.
 9. Patientez jusqu'à ce que les informations soient récupérées dans la boîte de dialogue Propriétés de la permutation. Configurez les propriétés de redirection souhaitées, puis cliquez sur Suivant. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Permutation et permutation inversée](#) (page 47).

10. Dans la boîte de dialogue Démarrage de la permutation et de la réPLICATION inversée, choisissez la permutation automatique ou manuelle, et la réPLICATION inversée automatique ou manuelle, comme nécessaire.
Ne définissez pas ces deux options sur automatique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Propriétés d'un scénario](#) (page 38) ou au *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*.
11. Si vous avez sélectionné Test d'intégrité pour la récupération garantie, la boîte de dialogue s'ouvre à ce stade. Définissez une planification si vous le souhaitez. Pour plus d'informations, consultez le *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*.
12. Cliquez sur Suivant pour lancer la vérification du scénario. Si des erreurs sont signalées, vous devez les résoudre avant de continuer. Si l'un ou l'autre du serveur maître ou de réPLICATION font partie d'un groupe de disponibilité de base de données, vous recevrez un message d'avertissement. Le logiciel vérifie également la compatibilité des configurations des serveurs actif et en attente, l'exécution des services requis et la configuration correcte d'Active Directory. Vous devez également vérifier la disponibilité du rôle du serveur CAS. Une fois que le scénario est correct, cliquez sur Suivant pour terminer la création du scénario.
13. Choisissez Exécuter ou Terminer, comme souhaité. Exécuter démarre la synchronisation. Terminer vous permet d'exécuter le scénario ultérieurement. Reportez-vous à la section [Exécution d'un scénario hors de l'assistant](#) (page 44).

Création d'un scénario de haute disponibilité Exchange

La création de scénarios est détaillée dans le *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*. Cette section contient des informations supplémentaires propres au scénario de haute disponibilité Microsoft Exchange Server. L'assistant de création de scénarios vous guide à chaque étape requise pour créer un scénario de haute disponibilité. Lorsqu'il a terminé, vous devez exécuter votre scénario pour démarrer la synchronisation des données. La synchronisation peut prendre un certain temps, selon la taille de la base de données et la bande passante du réseau. Une fois la synchronisation terminée, votre scénario de haute disponibilité maintient le serveur de réPLICATION prêt à remplacer le serveur maître dès qu'une défaillance est détectée.

Lisez la procédure complète, y compris les informations référencées, le cas échéant, avant de continuer.

Pour créer un scénario de haute disponibilité Exchange Server :

1. Dans le gestionnaire CA ARCserve RHA, choisissez Scénario, Nouveau ou cliquez sur le bouton Nouveau scénario.
2. Lorsque l'écran Bienvenue s'affiche, sélectionnez Créer un scénario, puis cliquez sur Suivant.
3. Lorsque la boîte de dialogue Sélection du type de scénario s'affiche, sélectionnez Exchange, Scénario de haute disponibilité, puis Test d'intégrité de l'ordinateur de réplication pour la récupération garantie (facultatif). Pour plus d'informations sur la récupération garantie, reportez-vous au *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*.
4. Lorsque la boîte de dialogue Hôtes maître et de réplication s'ouvre, nommez votre scénario et fournissez le nom d'hôte ou l'adresse IP des serveurs maître et de réplication. Si l'un ou l'autre des serveurs est un cluster MSCS, entrez le nom ou l'adresse IP du serveur virtuel de la ressource de cluster. Cliquez sur Suivant. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Méthodes de redirection](#) (page 19).
5. Patientez jusqu'à la fin de la Vérification du moteur. Si nécessaire, cliquez sur Installer pour mettre à niveau le moteur sur un ou sur les deux serveurs, puis cliquez sur Suivant.
6. La boîte de dialogue Base de données à répliquer s'ouvre et répertorie tous les résultats de la détection automatique pour l'ordinateur maître spécifié. Par défaut, toutes les banques de boîtes aux lettres sont incluses. Modifiez les sélections si vous le souhaitez et cliquez sur Suivant.

[Pour Exchange 2007 avec prise en charge d'Outlook2003, Exchange 2003 et versions antérieures] **Important :** Lors de la sélection des groupes de stockage Exchange pour la réplication, vous devez inclure au moins un dossier public pour la réplication.

7. Dans la boîte de dialogue Configuration de la réplication, cliquez sur Suivant pour configurer automatiquement Exchange sur l'ordinateur de réplication pour qu'il corresponde à l'ordinateur maître.

Lors de la procédure de réplication, le composant de configuration automatique de CA ARCserve RHA vérifie que la configuration Exchange Server sur les serveurs maître et de réplication est identique. Cela signifie qu'en cas de différences, CA ARCserve RHA effectuera les actions requises sur l'ordinateur de réplication, notamment la suppression, la modification ou la création de groupes de stockage, de dossiers publics ou de banques de boîtes aux lettres. Les actions à effectuer pendant ce processus de configuration sont indiquées dans la colonne Action située à droite.

Avec Exchange Server 2010, les noms des bases de données de boîtes aux lettres ne doivent pas être identiques. Le nom de la base de données de réplication a le format suivant : <nom_maître>_<XXXX>, <XXXX> représentant un numéro aléatoire.

Vous pouvez effectuer les tâches de configuration automatique suivantes :

- **Création** : une banque de boîte aux lettres, un groupe de stockage ou un dossier public est créé.
- **Conservation** : les éléments de stockage existants restent inchangés.
- **Suppression** : les éléments de stockage existants sont supprimés.
- **Mise à jour** : les éléments de stockage existants restent inchangés, mais leur emplacement est modifié.

8. Lorsque la boîte de dialogue Propriétés du scénario s'ouvre, configurez des propriétés supplémentaires si nécessaire. Cliquez sur Suivant. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Propriétés d'un scénario](#) (page 38) ou au *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*.
9. La boîte de dialogue Propriétés des hôtes maître et de réPLICATION s'ouvre. Acceptez les paramètres par défaut ou apportez les modifications souhaitées, puis cliquez sur Suivant.
10. Patientez jusqu'à ce que les informations soient récupérées dans la boîte de dialogue Propriétés de la permutation. Configurez les propriétés de redirection souhaitées, puis cliquez sur Suivant. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Permutation et permutation inversée](#) (page 47).
11. Dans la boîte de dialogue Démarrage de la permutation et de la réPLICATION inversée, choisissez la permutation automatique ou manuelle, et la réPLICATION inversée automatique ou manuelle, comme nécessaire.
Nous vous recommandons de ne pas définir les deux options sur Automatique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Propriétés d'un scénario](#) (page 38) ou au *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*.
12. Cliquez sur Suivant pour lancer la vérification du scénario. Si des erreurs sont signalées, vous devez les résoudre avant de continuer. Une fois que le scénario est correct, cliquez sur Suivant pour terminer la création du scénario.
13. Choisissez ExéCuter ou Terminer, comme souhaité. ExéCuter démarre la synchronisation. Terminer vous permet d'exéCuter le scénario ultérieurement. Reportez-vous à la section [ExéCution d'un scénario hors de l'assistant](#) (page 44).

Chapitre 5 : Gestions de scénarios de réPLICATION et de haute disponibilité

Ce chapitre traite des sujets suivants :

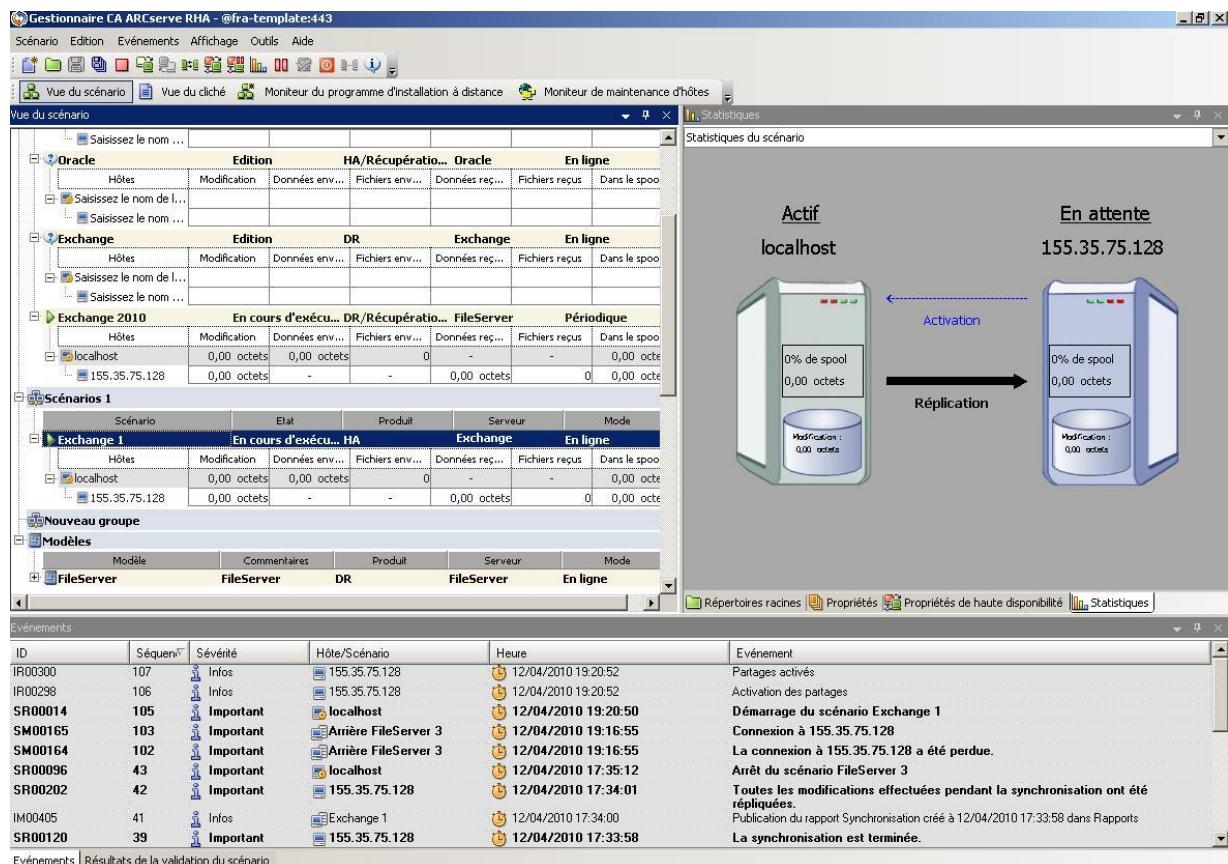
- [Définition des propriétés de réPLICATION pour Exchange Server \(page 35\)](#)
- [Définition des propriétés du scénario \(page 38\)](#)
- [Exécution d'un scénario hors de l'assistant \(page 42\)](#)
- [Arrêt d'un scénario \(page 44\)](#)
- [Affichage d'un rapport \(page 45\)](#)

Définition des propriétés de réPLICATION pour Exchange Server

Si vous souhaitez modifier un scénario configuré via l'assistant ou configurer des paramètres supplémentaires, vous pouvez utiliser le volet Propriétés.

Le volet Propriétés et ses onglets sont fonction du contexte et changent à chaque fois que vous sélectionnez un noeud différent dans un dossier de scénarios. Vous devez arrêter un scénario avant de configurer ses propriétés. Certaines valeurs ne peuvent pas être modifiées une fois définies ; elles sont notées. Pour plus d'informations sur la configuration des propriétés de scénarios et sur leurs description, consultez le *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*.

Les propriétés sont réparties dans les onglets du volet Cadre d'applications du gestionnaire CA ARCServe RHA. Les onglets affichés dépendent du type de serveur, de la solution et du statut du scénario. Sélectionnez le scénario dont vous souhaitez modifier les propriétés, puis cliquez sur l'onglet adéquat.



Paramètres de l'onglet Répertoires racines

Dans le volet Scénario, sélectionnez un serveur maître. Double-cliquez sur son dossier Répertoires pour ajouter ou supprimer des répertoires racines de l'ordinateur maître. Sélectionnez ou désélectionnez les cases à cocher situées en regard des dossiers pour inclure ou exclure ceux-ci comme souhaité. Vous pouvez également modifier les noms des répertoires.

Dans le volet Scénario, sélectionnez un serveur de réPLICATION. Pour chaque répertoire racine de l'ordinateur maître, vous devez spécifier un répertoire racine de l'ordinateur de réPLICATION. Double-cliquez sur le dossier Répertoires pour le serveur de réPLICATION. Comme souhaité, sélectionnez ou désélectionnez les cases à cocher situées en regard des dossiers qui doivent contenir le répertoire de l'ordinateur maître correspondant.

Paramètres de l'onglet Propriétés

Propriétés du scénario

Ces propriétés établissent le comportement par défaut de l'intégralité du scénario.

- Propriétés générales : ces propriétés ne peuvent plus être modifiées une fois créées.
- Propriétés de réPLICATION : choisissez le mode de réPLICATION (En ligne, planifié, ou périodique), les valeurs de synchronisation (Synchronisation au niveau fichiers ou blocs, Ignorer les fichiers dont la taille et le type sont identiques) et les paramètres facultatifs (RéPLICATION de l'attribut de compression NTFS, RéPLICATION de la liste de contrôle d'accès NTFS, Synchronisation des partages Windows, Empêcher la resynchronisation automatique en cas d'erreur).
- Propriétés de la notification d'événements : spécifiez un script à exécuter, choisissez la notification par courriel, puis écrivez dans le journal d'événements.
- Gestion des rapports : spécifiez les paramètres des rapports, la distribution de courriel ou l'exécution d'un script.

Propriétés des hôtes maître et de réPLICATION

Ces paramètres établissent les propriétés des serveurs maître et de réPLICATION. Certains paramètres varient selon le type de serveur.

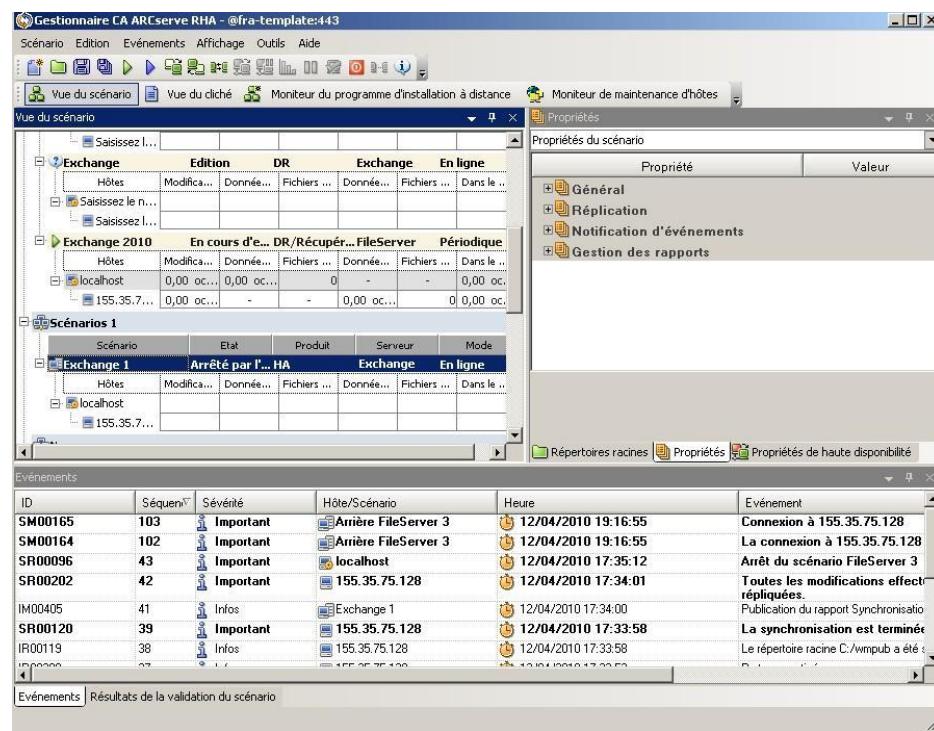
- Propriétés de connexion d'hôte : entrez l'adresse IP, le numéro de port et le nom complet des ordinateurs maître et de réPLICATION.
- Propriétés de réPLICATION : ces propriétés sont différentes pour l'ordinateur maître et l'ordinateur de réPLICATION. Pour plus d'informations, consultez le *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*.
- Propriétés du spool : définissez la taille, l'espace disque minimum et le chemin d'accès au réPERTOIRE. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Paramètres de réPERTOIRE du spool](#) (page 68).
- Propriétés de la notification d'événements : spécifiez un script à exécuter, choisissez la notification par courriel, puis écrivez dans le journal d'événements.
- Propriétés des rapports : choisissez des rapports de synchronisation ou de réPLICATION, spécifiez la distribution des rapports ou l'exécution d'un script.
- Tâches planifiées (ordinateur de réPLICATION) : définissez ou suspendez des tâches, notamment le Test d'intégrité de l'ordinateur de réPLICATION pour la récupération garantie. Pour obtenir plus de détails, reportez-vous au *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*.
- Propriétés de récupération (ordinateur de réPLICATION) : définissez les propriétés de délai ou de retour arrière des données ou les tâches planifiées pour l'ordinateur de réPLICATION.

Définition des propriétés du scénario

Vous pouvez modifier un scénario configuré à l'aide de l'assistant, configurer des paramètres supplémentaires, ou modifier le scénario, dans le volet Propriétés.

Le volet Propriétés et ses onglets sont fonction du contexte et changent à chaque fois que vous sélectionnez un noeud différent dans un dossier de scénarios. Vous devez arrêter un scénario avant de configurer ses propriétés. Certaines valeurs ne peuvent pas être modifiées une fois définies ; elles sont notées. Pour plus d'informations sur la configuration des propriétés de scénarios et sur leurs descriptions, consultez le *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*.

Les propriétés sont réparties dans les onglets du volet Cadre d'applications du gestionnaire CA ARCserve RHA. Les onglets affichés dépendent du type de serveur, de la solution CA ARCserve RHA et du statut du scénario. Sélectionnez le scénario pour lequel vous souhaitez modifier les propriétés, puis cliquez sur l'onglet approprié.



Paramètres de l'onglet Répertoires racines

Effectuez les opérations suivantes :

1. Dans le volet Scénario, sélectionnez un serveur maître. Double-cliquez sur son dossier Répertoires pour ajouter ou supprimer des répertoires racines de l'ordinateur maître. Sélectionnez ou désélectionnez les cases à cocher situées en regard des dossiers pour inclure ou exclure ceux-ci comme souhaité. Vous pouvez également modifier les noms des répertoires.
2. Dans le volet Scénario, sélectionnez un serveur de réPLICATION. Pour chaque répertoire racine de l'ordinateur maître, vous devez spécifier un répertoire racine de l'ordinateur de réPLICATION. Double-cliquez sur le dossier Répertoires pour le serveur de réPLICATION. Comme souhaité, sélectionnez ou désélectionnez les cases à cocher situées en regard des dossiers qui doivent contenir le répertoire de l'ordinateur maître correspondant.

Paramètres de l'onglet Propriétés

Propriétés du scénario

Ces propriétés établissent le comportement par défaut de l'intégralité du scénario.

- Propriétés générales : ces propriétés ne peuvent plus être modifiées une fois créées.
- Propriétés de réPLICATION : Choisissez le mode de réPLICATION (En ligne ou Planifié), les valeurs de synchronisation (Synchronisation au niveau fichiers ou blocs, Ignorer les fichiers dont la taille et le type sont identiques) et les paramètres facultatifs (RéPLICATION de l'attribut de compression NTFS, RéPLICATION de la liste de contrôle d'accès NTFS, Synchronisation des partages Windows, Empêcher la resynchronisation automatique en cas d'erreur).
- Propriétés de la notification d'événements : Spécifiez un script à exécuter, choisissez la notification par courriel, ou Ecriture dans le journal d'événements.
- Gestion des rapports : spécifiez les paramètres des rapports, la distribution de courriel ou l'exécution d'un script.

Propriétés des hôtes maître et de réPLICATION

Ces paramètres établissent les propriétés des serveurs maître et de réPLICATION. Certains paramètres varient selon le type de serveur.

- Propriétés de connexion d'hôte : saisissez l'adresse IP, le numéro de port et le nom complet des ordinateurs maître et de réPLICATION.
- Propriétés de réPLICATION : ces propriétés sont différentes pour l'ordinateur maître et l'ordinateur de réPLICATION. Pour plus d'informations, consultez le *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*.
- Propriétés du spool : définissez la taille, l'espace disque minimum et le chemin d'accès au réPERTOIRE. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Paramètres de réPERTOIRE du spool](#) (page 68).
- Propriétés de la notification d'événements : Spécifiez un script à exécuter, choisissez la notification par courriel, ou Ecriture dans le journal d'événements.
- Propriétés des rapports : Choisissez des rapports de synchronisation ou de réPLICATION et spécifiez la distribution des rapports ou l'exécution d'un script.
- Tâches planifiées (ordinateur de réPLICATION) : définissez ou suspendez des tâches, notamment le Test d'intégrité de l'ordinateur de réPLICATION pour la récupération garantie. Pour plus de détails, consultez le *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*.
- Propriétés de récupération (ordinateur de réPLICATION) : définissez les propriétés de délai ou de retour arrière des données ou les tâches planifiées pour l'ordinateur de réPLICATION.

Paramètres de l'onglet Propriétés de haute disponibilité

Ces paramètres contrôlent l'exécution de la permutation et de la permutation inversée.

- Propriétés de la permutation : choisissez la permutation automatique ou manuelle, indiquez le nom d'hôte de permutation et les paramètres de réplication inversée.
- Propriétés des hôtes : spécifiez le nom complet des ordinateurs maître et de réplication.
- Propriétés de redirection du trafic réseau : choisissez Transfert IP, Redirection du système DNS, Permutation du nom de l'ordinateur ou Scripts définis par l'utilisateur.
- Propriétés d'activation : définissez la fréquence du signal d'activité et la méthode de vérification.
- Propriétés de gestion de base de données (ne concerne pas les scénarios de serveur de fichiers) : elles indiquent à CA ARCserve RHA de gérer les partages ou les services sur un serveur de base de données.
- Propriétés d'action en cas de réussite : elles définissent les scripts personnalisés et les arguments à utiliser.

Exécution d'un scénario hors de l'assistant

Une fois que vous avez créé un scénario, vous devez l'exécuter pour démarrer le processus de réplication. En général, l'ordinateur maître et celui de réplication doivent être synchronisés avant la réplication des changements de données survenant sur l'ordinateur maître. La première étape du démarrage d'une réplication consiste donc à synchroniser les serveurs maître et de réplication. Une fois ces serveurs synchronisés, une réplication en ligne démarre automatiquement et l'ordinateur de réplication est continuellement mis à jour avec tous les changements qui surviennent sur l'ordinateur maître.

Remarque : Pour que le processus de réplication aboutisse, vérifiez que l'utilisateur qui exécute le moteur CA ARCserve RHA dispose d'autorisations de lecture sur l'ordinateur maître et d'autorisations de lecture/écriture pour tous les répertoires racines de réplication et pour tous les fichiers qu'ils contiennent, sur tous les hôtes de réplication participants.

Pour exécuter un scénario hors de l'assistant :

1. Dans le volet Scénario, sélectionnez le scénario à exécuter.
2. Cliquez sur **Exécuter**  dans la barre d'outils standard.

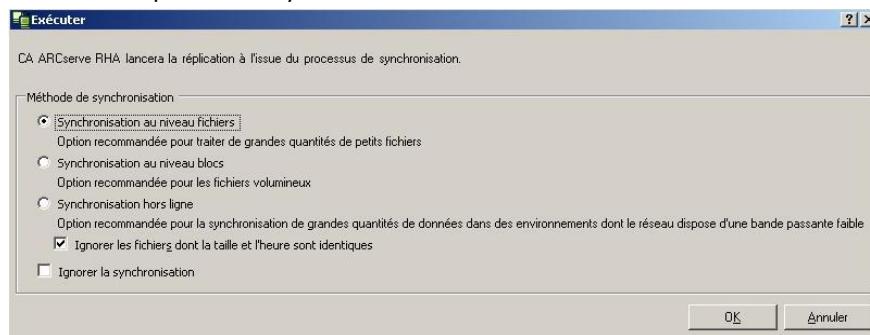
Avant de lancer la synchronisation et la réPLICATION, CA ARCserve RHA vérifie la configuration de votre scénario. A l'issue de cette vérification, le gestionnaire affiche ce message suivant : *Voulez-vous vraiment exécuter le scénario nom_scénario ?* En cas de problèmes, le volet supérieur affiche les messages d'avertissement et d'erreur résultant de la vérification.

Remarque : La vérification de scénario contrôle de nombreux paramètres différents entre les serveurs maître et de réPLICATION, pour garantir la réussite de la permutation. Si des erreurs ou des avertissements sont signalés, vous ne devez pas continuer tant que les problèmes correspondants ne sont pas résolus.

3. Corrigez les erreurs avant de poursuivre. Les erreurs sont signalées dans le volet Événement.

Remarque : La réPLICATION de points de montage est possible uniquement si ceux-ci ont été ajoutés à l'ordinateur maître avant le lancement du moteur. Si vous avez inclus les points de montage dans les répertoires racines de l'ordinateur maître alors que le moteur était déjà lancé, aucune erreur n'est signalée mais la réPLICATION ne démarre pas. Dans ce cas, vous devez redémarrer le moteur sur l'ordinateur maître avant de lancer la réPLICATION.

Si aucune erreur n'est signalée, la boîte de dialogue **Exécution** apparaît et affiche les options de synchronisation.



Remarque : N'utilisez pas la fonction **Ignorer la synchronisation** pour les scénarios de réPLICATION d'une base de données.

4. Si vous disposez de petits fichiers nombreux, sélectionnez **Synchronisation au niveau fichiers**. Si vous disposez de fichiers volumineux, sélectionnez **Synchronisation au niveau blocs**. Si vous disposez d'une bande passante faible, sélectionnez Synchronisation hors ligne pour transférer les données vers une unité externe, effectuez la synchronisation à partir de cette unité. Pour réduire la durée de synchronisation, sélectionnez l'option **Ignorer les fichiers dont la taille et l'heure sont identiques** afin d'ignorer la comparaison des fichiers dont le chemin, le nom, la taille et l'heure de modification sont identiques, car ces fichiers sont généralement identiques. Vous devez activer l'option Ignorer la synchronisation uniquement si vous êtes certain que les fichiers sur les hôtes maître et de réPLICATION sont identiques. Pour des scénarios Exchange, la **synchronisation au niveau blocs** est sélectionnée par défaut et l'option **Ignorer les fichiers dont la taille et l'heure sont identiques** est désactivée.
5. Cliquez sur **OK**. La synchronisation peut prendre quelques instants, selon la taille de la base de données et la bande passante du réseau entre l'ordinateur maître et celui de réPLICATION. Une fois la synchronisation terminée, le message suivant s'affiche dans la fenêtre des événements : *Toutes les modifications effectuées pendant la synchronisation ont été répliquées.*

A ce stade, le scénario est opérationnel et actif. Par défaut, un rapport de synchronisation est généré à la fin d'une synchronisation. Pour afficher ce rapport, reportez-vous à la rubrique Affichage d'un rapport. Vous pouvez également générer des rapports de réPLICATION réguliers afin de surveiller le processus de réPLICATION sur chaque serveur participant. Pour plus d'informations, consultez le *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*.

Arrêt d'un scénario

Pour arrêter un scénario :

1. Dans le volet Scénario, sélectionnez le scénario que vous souhaitez arrêter.
2. Pour arrêter le scénario, cliquez sur le bouton  Arrêter de la barre d'outils standard.
Un message de confirmation apparaît, vous invitant à approuver l'arrêt du scénario.
3. Cliquez sur Oui dans le message de confirmation. Le scénario s'arrête.
Une fois le scénario arrêté, le gestionnaire n'affiche plus le symbole de lecture vert à gauche du scénario, l'état du ce scénario devient Arrêté par l'utilisateur et l'onglet Statistiques n'est plus disponible dans le volet Cadre d'applications.

Affichage d'un rapport

CA ARCserve RHA peut générer des rapports sur les processus de réplication et de synchronisation. Ces rapports peuvent être stockés à l'emplacement que vous souhaitez, ouverts pour affichage à partir du centre de rapports ou envoyés par courriel à une adresse indiquée ; ils peuvent également déclencher l'exécution d'un script.

Le répertoire de stockage par défaut des rapports générés est
[DossierFichiersProgrammes]\CA\ARCserve RHA\Manager\reports

Pour afficher des rapports :

Remarque : Bien qu'un rapport Exchange soit présenté à des fins d'illustration, les étapes et les fenêtres sont similaires quel que soit le type de scénario.

1. Pour afficher des rapports, accédez au menu Outils, cliquez sur Rapports, puis sélectionnez Afficher les rapports de scénario.

Le centre de rapports s'affiche dans une nouvelle fenêtre.

The screenshot shows the CA ARCserve RHA Report Center. At the top, there is a header bar with the CA logo and the text "Centre de rapports CA ARCserve RHA". To the right of the header is a link "Page d'accueil du centre de rapports". Below the header, there is a timestamp "Mise à jour : lundi 12 avril 2010 19:22:59".

The main area contains two tables:

- Rapports disponibles par scénario:** This table lists scenarios with their respective statistics. The columns are: Scénarios, Nom du scénario, Synchronisation, Comparaison, Réplication, Mode d'évaluation, Récupération garantie, and Rapports. The data rows are:

Scénarios	Nom du scénario	Synchronisation	Comparaison	Réplication	Mode d'évaluation	Récupération garantie	Rapports
FulSystem		1	0	0	0	0	1
Exchange 2010		2	0	0	0	0	2
FileServer 2		1	0	0	0	0	1
Scénarios 1	Nom du scénario	Synchronisation	Comparaison	Réplication	Mode d'évaluation	Récupération garantie	Rapports
FileServer 3		1	0	0	0	0	1
- Rapports:** This table lists reports with their details. The columns are: Hôte, Modifications, Date, Heure, Type, Récipiendari, Détailé, and Taille (octets). The data row is:

Hôte	Modifications	Date	Heure	Type	Récipiendari	Détailé	Taille (octets)

Le centre de rapports est constitué de deux tableaux.

- Le tableau supérieur intitulé Rapports disponibles par scénario, contient la liste de tous les scénarios comportant des rapports, ainsi que le type et le nombre de rapports disponibles pour chaque scénario.
- Le tableau inférieur, Rapports, contient la liste de tous les rapports disponibles pour le scénario sélectionné dans le tableau supérieur.

2. Pour afficher un rapport donné, sélectionnez dans le tableau Rapports disponibles par scénario le scénario représenté par ce rapport. Puis, dans le tableau Rapports situé en dessous, cliquez sur le rapport que vous souhaitez ouvrir.

Rapports							
Pour effectuer un regroupement par colonne, déplacez son en-tête ici.							
Hôte	Modifications	Date	Heure	Type	Récapitulatif	Détailé	Taille (octets)
10.50.48.227	Aucune modification n'a été effectuée.	Aujourd'hui	11:05:33	Synchronisation			1497

Remarque : Selon la configuration des paramètres des rapports de synchronisation et de réPLICATION, un rapport détaillé peut être généré en plus du rapport récapitulatif. Ces deux rapports représentent le même processus, mais un rapport détaillé contient également la liste des fichiers ayant participé au processus.

Le rapport que vous avez sélectionné apparaît dans une nouvelle fenêtre.

Centre de rapports CA ARCserve RHA Page d'accueil du centre de rapports

CA ARCserve Replication

RAPPORT DE SYNCHRONISATION

Mode de synchronisation	Synchronisation au niveau fichiers (Ignorer les fichiers dont la taille et l'heure de modification sont identiques)
Scénario	Exchange 2010
Hôte maître	localhost(1)
Hôte de réPLICATION	155.35.75.126(2)
Heure de début du scénario	04/13/2010 00:44:50
Heure de début du rapport	04/13/2010 00:44:55
Heure de fin du rapport	04/13/2010 00:44:59

Récapitulatif :

Chapitre 6 : Permutation et permutation inversée

La *permutation* et la *permutation inversée* forment le processus au cours duquel les rôles passif et actif sont échangés entre les serveurs maître et de réPLICATION. Ainsi, si le serveur maître est actuellement actif, il devient passif une fois que la permutation a rendu le serveur de réPLICATION actif.

Inversement, si le serveur de réPLICATION est actif, il devient passif une fois que la permutation a rendu le serveur maître actif. Si l'option Permutation automatique de la boîte de dialogue Démarrage de la permutation et de la réPLICATION inversée est activée, la permutation peut être déclenchée en cliquant sur un bouton ou de manière automatique par CA ARCserve RHA, s'il détecte que l'hôte maître n'est pas disponible. Si cette option est désactivée, le système vous signale que le serveur maître est arrêté et vous pourrez alors démarrer manuellement la permutation à partir du gestionnaire CA ARCserve RHA.

Ce chapitre traite des sujets suivants :

[Fonctionnement de la permutation et de la permutation inversée](#) (page 47)

[Démarrage d'une permutation](#) (page 49)

[Démarrage d'une permutation inversée](#) (page 51)

[Considérations sur la permutation](#) (page 54)

Fonctionnement de la permutation et de la permutation inversée

Lorsque le scénario de haute disponibilité s'exécute et que le processus de synchronisation est terminé, l'ordinateur de réPLICATION vérifie régulièrement l'ordinateur maître, par défaut toutes les 30 secondes, pour voir s'il est actif. Les différents types de vérifications de surveillance sont disponibles.

- Ping--demande envoyée à l'ordinateur maître pour vérifier qu'il fonctionne et qu'il répond.
- Vérification de la base de données--demande vérifiant que les services appropriés fonctionnent et que toutes les bases de données sont montées
- Vérification définie par l'utilisateur--demande que vous pouvez personnaliser pour surveiller des applications spécifiques

Si une erreur survient dans l'une des parties de cet ensemble, l'ordinateur de réPLICATION considère que toute la vérification est en échec. Si toutes les vérifications sont en échec durant une période de temporisation configurée (5 minutes par défaut), le serveur maître est considéré comme arrêté. Ainsi, selon la configuration du scénario haute disponibilité, CA ARCserve RHA vous envoie une alerte ou lance automatiquement une permutation.

Lorsque vous avez créé un scénario de haute disponibilité, vous avez défini le mode de démarrage de la permutation.

- Si vous avez sélectionné l'option de permutation manuelle dans la page Démarrage de la permutation et de la réPLICATION inversée, vous devez effectuer une permutation manuelle. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique [Démarrage d'une permutation](#) (page 49).
- Si vous avez sélectionné l'option de permutation automatique, vous pouvez tout de même effectuer une permutation manuelle, même si l'ordinateur maître est actif. Vous pouvez démarrer une permutation si vous souhaitez tester votre système ou si vous souhaitez utiliser le serveur de réPLICATION pour continuer le service d'application pendant une opération de maintenance sur le serveur maître. Une permutation déclenchée (automatique) est en tout point identique à une permutation manuelle effectuée par l'administrateur, à l'exception du fait qu'elle est déclenchée par la défaillance d'une ressource sur le serveur maître et non par un administrateur qui lance la permutation manuellement en cliquant sur le bouton Effectuer la permutation. Les paramètres de temporisation sont configurables et évoqués plus en détails dans le *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*.

Lorsque vous avez créé un scénario de haute disponibilité, vous avez défini le mode de démarrage du scénario inverse.

- Si vous avez sélectionné l'option Démarrer automatiquement la réPLICATION inversée dans la page Démarrage de la permutation et de la réPLICATION inversée, la réPLICATION inversée (de l'ordinateur de réPLICATION vers l'ordinateur maître) démarre automatiquement une fois la permutation achevée.
- Si vous avez sélectionné l'option Démarrer manuellement la réPLICATION inversée, vous devez resynchroniser les données de l'ordinateur de réPLICATION vers l'ordinateur maître, même en cas de test d'une permutation "propre", sans défaillance de l'ordinateur maître.

Lorsque la fonctionnalité RéPLICATION inversée est désactivée, vous devez cliquer sur le bouton Exécuter, après une permutation, pour démarrer la réPLICATION inversée. Cette fonctionnalité présente un avantage si les serveurs maître et de réPLICATION sont en ligne et connectés pendant une permutation, car la resynchronisation en sens inverse n'est alors pas requise. En effet, la resynchronisation nécessite la comparaison des données sur les serveurs maître et de réPLICATION, afin de déterminer les modifications à transférer avant le démarrage de la réPLICATION en temps réel ; cela peut prendre un certain temps. Si la réPLICATION inversée automatique est activée et si les deux serveurs sont en ligne pendant une permutation, la réPLICATION est inversée sans qu'une resynchronisation ne soit nécessaire. Il s'agit du seul cas où la resynchronisation n'est pas requise.

Démarrage d'une permutation

Une fois déclenché, manuellement ou automatiquement, le processus de permutation est entièrement automatisé.

Remarque : Les étapes suivantes donnent des fenêtres de scénarios Exchange pour exemple. Cependant, la procédure est similaire pour tous les types de serveurs.

Pour démarrer une permutation manuelle

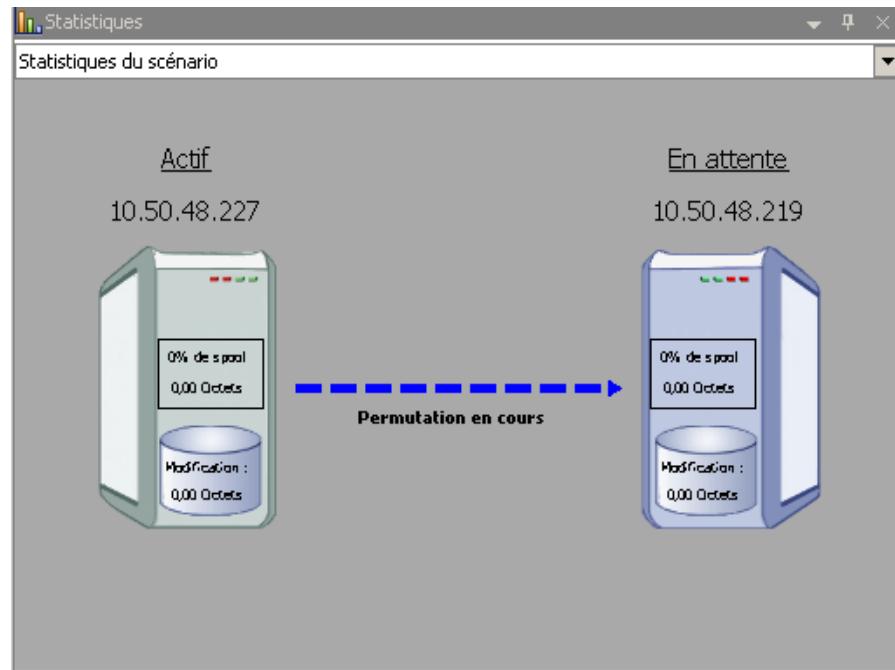
1. Lancez le gestionnaire et sélectionnez le scénario souhaité dans le volet Scénario. Vérifiez qu'il est en cours d'exécution.
2. Cliquez sur Effectuer la permutation.



Un message de confirmation s'affiche.

3. Cliquez sur OK.

La permutation du serveur maître vers le serveur de réPLICATION est lancée.



Au cours de la permutation, des informations détaillées sur les processus de permutation sont disponibles dans le volet Evénements.

Une fois la permutation terminée, le scénario s'arrête.

HA Scénarios				
Scénario	Etat	Produit	Serveur	Mode
MS Exchange HA	Arrêté par l'... HA	Exchange	En ligne	
	Hôtes	Modification	Synchronisati...	Fichiers
	10.50.48.227			Dans le spool
	10.50.48.219			

Remarque : L'exécution du scénario peut se poursuivre après la permutation uniquement si la réPLICATION inversée automatique est définie sur Démarrer automatiquement.

Un message apparaît dans le volet Evénements, indiquant que la permutation est terminée et que le scénario est arrêté.

L'ordinateur maître devient alors le serveur en attente et l'ordinateur de réPLICATION devient le serveur actif.

Démarrage d'une permutation inversée

A la suite d'une permutation, manuelle ou automatique, vous pourrez inverser les rôles des serveurs afin que l'ordinateur maître d'origine redevienne le serveur actif et que l'ordinateur de réPLICATION redevienne le serveur en attente. Avant d'effectuer une permutation inversée des rôles entre les serveurs, indiquez si vous souhaitez remplacer les données sur le serveur maître d'origine avec les données du serveur de réPLICATION d'origine. Si vous souhaitez écraser les données du serveur maître d'origine, vous devez d'abord effectuer un scénario inverse, appelé scénario arrière.

Remarque : Les étapes ci-dessous sont identiques, quel que soit le type de serveur.

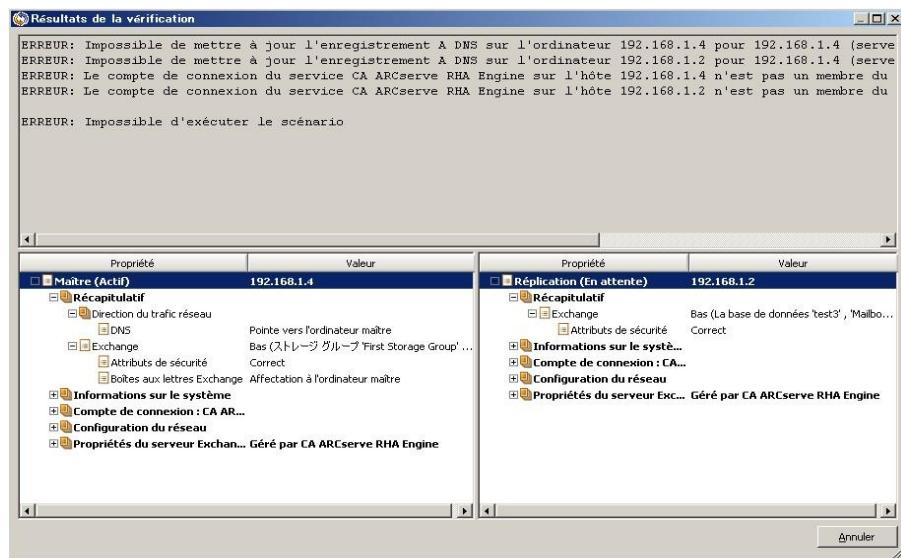
Pour démarrer une permutation inversée manuelle

1. Vérifiez que les serveurs maître et de réPLICATION sont disponibles sur le réseau et que le moteur est en cours d'exécution.
2. Lancez le gestionnaire et sélectionnez le scénario souhaité dans le volet Scénario.

3. Effectuez l'une des opérations suivantes.

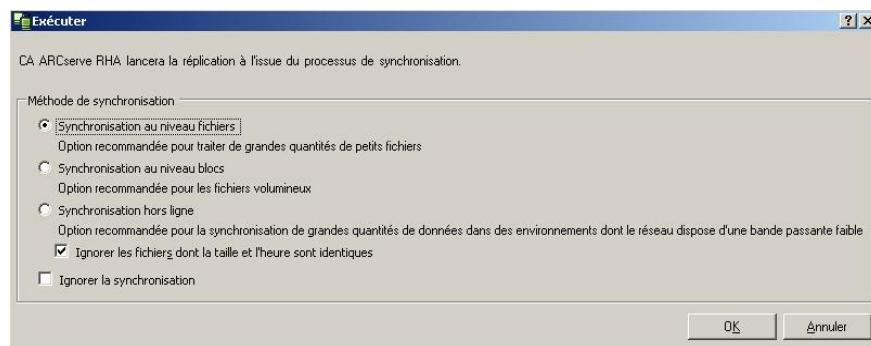
- Si le scénario est déjà en cours d'exécution, passez directement à l'étape 4.
- Si le scénario ne s'exécute pas, effectuez les étapes ci-dessous, puis passez à l'étape 4.
 - a. Dans la barre d'outils, cliquez sur Exécuter pour démarrer le scénario.

CA ARCserve RHA détecte qu'une permutation a eu lieu et vérifie son état et sa configuration. Une fois la vérification terminée, la boîte de dialogue Résultats de la vérification apparaît, répertoriant les erreurs et avertissements existants détectés et vous invitant à approuver l'exécution du scénario arrière. Si vous le souhaitez, cliquez sur le bouton Avancé pour ouvrir un volet supplémentaire contenant des informations détaillées sur les hôtes qui participent au scénario.

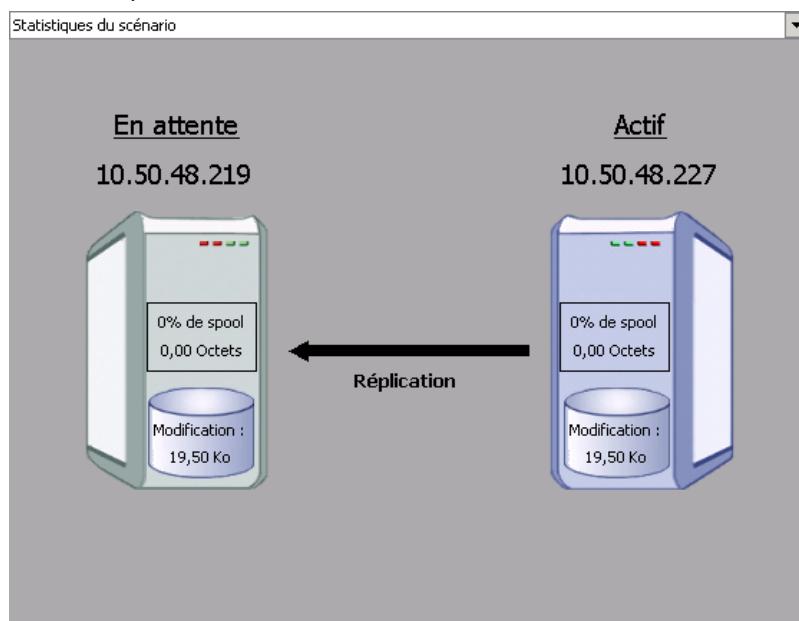


- b. Sélectionnez une méthode de synchronisation dans la boîte de dialogue Exécution, puis cliquez sur OK pour démarrer la resynchronisation.

Remarque : Pour plus d'informations sur les méthodes de synchronisation, consultez le *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*.



Une fois la resynchronisation terminée, le message suivant s'affiche dans le volet Événement : Toutes les modifications effectuées pendant la synchronisation ont été répliquées. La réPLICATION du serveur actif sur le serveur en attente démarre.



Remarque : Vous êtes désormais prêt à effectuer une permutation inversée des rôles entre les serveurs maître et de réPLICATION.

4. Pour effectuer une permutation inversée des rôles de serveurs, cliquez sur Effectuer la permutation, dans la barre d'outils, alors que le scénario s'exécute. Un message de confirmation s'affiche.
5. Cliquez sur Oui pour effacer le message et démarrer le processus de permutation inversée.
Une fois la permutation inversée terminée, les rôles des serveurs reviennent aux rôles d'origine et le scénario s'arrête automatiquement.

Remarque : l'exécution du scénario se poursuit après la permutation inversée si l'option Lancement de la réplication inversée est définie sur Démarrer automatiquement.

Vous pouvez à présent exécuter à nouveau le scénario dans son état d'origine (scénario avant).

Considérations sur la permutation

Pour empêcher l'écrasement de données, il est recommandé de définir *soit* la propriété de permutation, *soit* la propriété de démarrage de la réplication inversée sur Automatique. Si un serveur échoue alors que les deux propriétés sont définies sur Automatique, CA ARCserve RHA déclenche la permutation sans impliquer l'administrateur et peut lancer la réplication inversée avant de rechercher la cause de l'échec. Au cours de la réplication inversée, CA ARCserve RHA érase des données sur votre serveur de production.

En cas d'arrêt brutal ou d'interruption lors de la permutation, vous devrez peut-être lancer la procédure de [récupération du serveur actif](#) (page 68).

Chapitre 7 : Récupération de données

Ce chapitre traite des sujets suivants :

[Processus de récupération des données](#) (page 55)

[Définition de repères](#) (page 56)

[Retour arrière des données](#) (page 57)

[Récupération de données perdues à partir du serveur de réPLICATION](#) (page 62)

Processus de récupération des données

Lorsqu'un événement cause une perte de données sur l'ordinateur maître, les données peuvent être restaurées à partir de tout serveur de réPLICATION. Le processus de récupération est en fait un processus de synchronisation de direction inverse, c'est-à-dire de l'ordinateur de réPLICATION à l'ordinateur maître.

CA ARCserve RHA permet de récupérer des données de deux manières.

- **Récupérer les données perdues de l'ordinateur de réPLICATION vers l'ordinateur maître** : cette option consiste en un processus de synchronisation dans le sens inverse, pour lequel vous devez arrêter le scénario (déconseillée pour les scénarios Oracle, SQL ou Exchange).
- **Récupération des données perdues à partir d'un événement ou d'un point dans le temps spécifique (retour arrière des données)** : cette option utilise des points de contrôle horodatés et des repères définis par l'utilisateur pour ramener les données endommagées sur l'ordinateur maître à un moment antérieur à l'endommagement.

Important : Vous devez arrêter la réPLICATION avant de lancer la récupération.

Définition de repères

A repère est un point de contrôle défini manuellement pour marquer un état vers lequel vous pouvez revenir. Nous vous recommandons de définir un repère immédiatement avant toute activité pouvant entraîner l'instabilité des données. Les repères sont définis en temps réel, ils ne s'appliquent pas aux événements antérieurs.

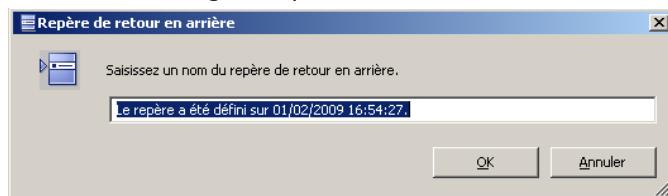
Remarques :

- Cette option est disponible uniquement si vous définissez l'option *Récupération - Retour arrière des données* sur Activé(e) (le paramètre par défaut est Désactivé(e)).
- Vous ne pouvez pas définir de repères pendant le processus de synchronisation.
- Vous pouvez insérer des repères manuels pour les scénarios de haute disponibilité du système complet.

Pour définir un repère :

1. Dans le volet Scénario, sélectionnez l'hôte de réPLICATION pour lequel vous voulez effectuer un retour arrière des données lorsque le scénario requis est en cours d'exécution.
2. Sélectionnez l'option Définir un repère de retour arrière dans le menu Outils.

La boîte de dialogue Repère de retour arrière s'affiche.



Le texte affiché dans cette boîte de dialogue est utilisé comme nom du repère dans la boîte de dialogue Sélection d'un point de retour arrière. Le nom par défaut comporte la date et l'heure.

3. Acceptez le nom par défaut ou saisissez un autre nom de repère et cliquez sur OK.

Remarque : Il est recommandé de fournir un nom significatif qui vous aidera plus tard à reconnaître ce repère.

Le repère est défini.

Remarque : Dans certains scénarios, celui de haute disponibilité du système complet notamment, l'application des changements au journal est suspendue jusqu'à la création suivie de la reprise du repère.

Retour arrière des données

La méthode de récupération Retour arrière des données vous permet de récupérer les données telles qu'elles étaient à un point dans le temps antérieur à leur endommagement. Le processus de retour arrière a lieu sur le serveur de réplication, avant le démarrage du processus de synchronisation inverse. La méthode de retour arrière des données utilise des points de retour arrière ou des repères qui vous permettent de réinitialiser les données actuelles à un état antérieur.

Vous pouvez utiliser cette possibilité uniquement si vous définissez l'option **Récupération - Retour arrière des données** sur **Activé**.

Si cette option est définie sur Désactivé, le système n'enregistre pas les points de retour arrière des données. Pour plus d'informations sur les paramètres de retour arrière des données (Durée de conservation, Taille maximum du disque), reportez-vous au *Manuel d'administration de CA ARCserve RHA*.

Important : Le processus de retour arrière des données fonctionne dans un seul sens ; il est impossible de restituer des données vers l'avant. Une fois le retour arrière terminé, toutes les données postérieures au point de retour arrière sont perdues, car les données modifiées après ce point sont écrasées par de nouvelles données.

Remarque : L'enregistrement automatique des points de retour arrière démarre uniquement après la fin du processus de synchronisation et le message suivant apparaît dans le volet Événement : **Toutes les modifications effectuées pendant la synchronisation ont été répliquées.** De même, vous ne pouvez pas définir de repères manuellement pendant la synchronisation. L'exemple ci-dessous repose sur un scénario de serveur de fichiers, mais les étapes sont identiques pour tous les types de scénarios.

Pour récupérer des données perdues à l'aide de points de retour arrière

1. Dans le gestionnaire, utilisez le volet Scénario pour sélectionner le scénario souhaité et l'arrêter.
2. Arrêtez les services de base de données sur l'hôte maître (pour les applications de bases de données uniquement).
3. Dans le gestionnaire, sélectionnez l'hôte de réPLICATION dans le dossier des scénarios.

Remarque : Si plusieurs serveurs de réPLICATION participent au scénario requis, sélectionnez la réPLICATION à partir de laquelle vous souhaitez récupérer les données.

Vue du scénario				
Exchange Scenarios				
Scénario	Etat	Produit	Serveur	Mode
Exchange Server	Arrêté par l'ut... DR	Exchange	En ligne	
	Hôtes	Modification	Synchronisation	Fichiers
	10.50.48.219			Dans le spool :
	10.50.48.227			

4. Dans le menu **Outils**, sélectionnez **Restaurer les données** ou cliquez sur le bouton **Restaurer les données** . Si vous y êtes invité, saisissez les informations d'identification de l'utilisateur, puis cliquez sur OK.

La page **Méthode de récupération** de l'assistant de restauration des données apparaît.

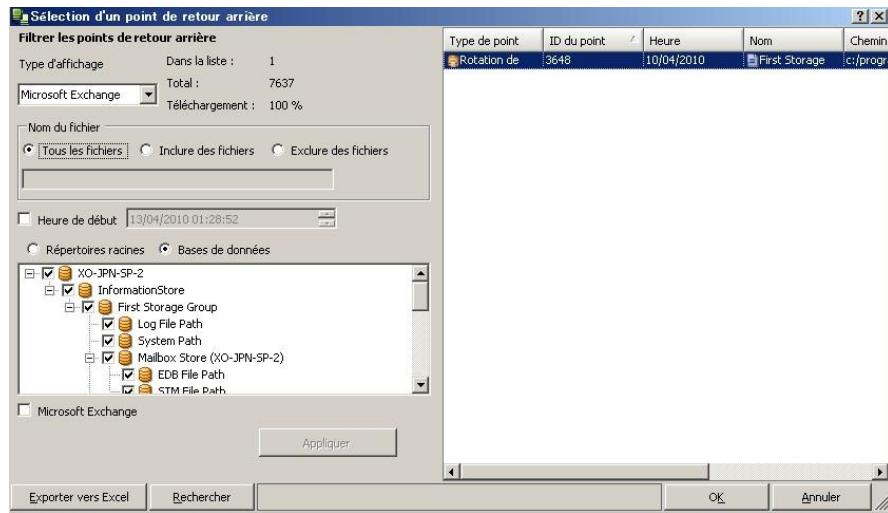
5. Sélectionnez l'une des options de retour arrière des données ; vous pouvez laisser les données récupérées sur l'ordinateur de réPLICATION uniquement (option 3) ou synchroniser ensuite l'ordinateur maître avec ces données (option 2).

Remarque : Si les informations d'identification de l'utilisateur que vous avez utilisées pour vous connecter au gestionnaire sont différentes de celles requises pour utiliser le moteur sur l'ordinateur de réPLICATION, la boîte de dialogue **Informations d'identification de l'utilisateur** apparaît, vous invitant à entrer les informations du compte de connexion pour l'ordinateur de réPLICATION sélectionné. L'option 3 n'est pas requise pour des scénarios de Serveur Exchange.

Lorsque vous avez sélectionné une option de retour arrière des données, un scénario de récupération est créé automatiquement. Ce scénario de récupération s'exécute jusqu'à la fin du processus de retour arrière.

6. Cliquez sur **Suivant**. La page **Sélection d'un point de retour arrière** s'affiche.
7. Patientez jusqu'à l'activation du bouton **Sélectionner un point de retour arrière**, puis cliquez sur ce bouton pour afficher les points de retour arrière existants.

La boîte de dialogue **Sélectionner un point de retour arrière** apparaît.



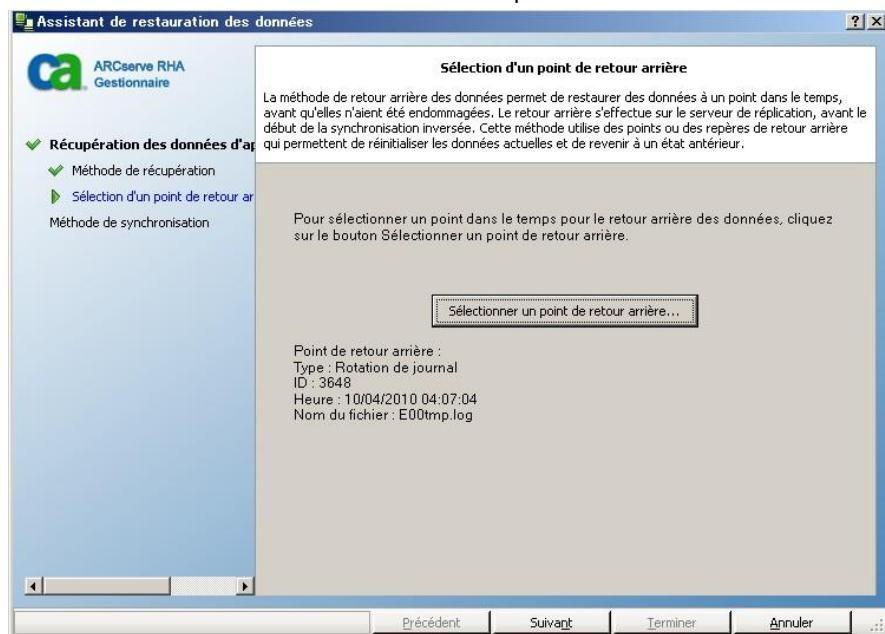
Cette boîte de dialogue affiche la liste de tous les points de retour arrière. Elle comporte les modifications de dossiers et de fichiers enregistrées automatiquement par le système, ainsi que les repères définis par l'utilisateur.

Remarque : Si la boîte de dialogue de **sélection d'un point de retour arrière** est vide, vérifiez que la propriété **retour arrière des données** est activée.

8. Sélectionnez le point de retour arrière requis, puis cliquez sur **OK**.

Remarque : Si vous souhaitez utiliser un repère comme point de retour arrière, nous vous recommandons de sélectionner le point de retour arrière le plus proche qui indique un événement réel.

Vous revenez à la page **Sélection d'un point de retour arrière**, qui affiche désormais des informations sur le point sélectionné.



9. Cliquez sur **Suivant**. La page **Méthode de synchronisation** s'affiche.
10. Sélectionnez la méthode **Synchronisation au niveau blocs**, puis cliquez sur **Terminer**.

Remarque : Si les informations d'identification de l'utilisateur utilisées lors de la connexion au gestionnaire sont différentes de celles requises pour l'utilisation du moteur sur l'ordinateur de réplication, la boîte de dialogue **Informations d'identification de l'utilisateur** apparaît, vous invitant à entrer les informations du compte de connexion pour l'ordinateur de réplication sélectionné.

CA ARCserve RHA effectue le retour arrière des données jusqu'au point sélectionné. Une fois le processus de retour arrière terminé, le message suivant apparaît dans le volet Événement : **Le processus de retour arrière est terminé**.

Si vous décidez de remplacer les données de l'ordinateur maître par les données de réplication, CA ARCserve RHA lance un processus de synchronisation de l'ordinateur maître avec les données de réplication. Une fois ce processus terminé, le scénario temporaire de récupération est arrêté, puis supprimé.

11. Par défaut, à chaque récupération de données, un rapport de synchronisation est généré.

Le processus de réplication peut ensuite redémarrer conformément au scénario d'origine.

The screenshot shows a reporting interface for CA ARCserve RHA. At the top, there's a logo and the text "Centre de rapports CA ARCserve RHA". On the right, a link "Page d'accueil du centre de rapports" and a timestamp "Mise à jour : lundi 12 avril 2010 19:31:40". Below this is a table titled "Rapports disponibles par scénario" with columns: Scénarios, Nom du scénario, Synchronisation, Comparaison, Réplication, Mode d'évaluation, Récupération garantie, and Rapports. Two rows are visible: "FullSystem" and "Récupération_Exchange 2010".

Scénarios	Nom du scénario	Synchronisation	Comparaison	Réplication	Mode d'évaluation	Récupération garantie	Rapports
	FullSystem	1	0	0	0	0	1
	Récupération_Exchange 2010	3	0	0	0	0	3

Récupération de données perdues à partir du serveur de réPLICATION

Dans les étapes suivantes, les fenêtres de scénario de serveur de fichiers servent d'exemple, mais les procédures sont similaires pour tous les types de serveurs.

Pour récupérer toutes les données perdues à partir d'un ordinateur de réPLICATION :

1. Dans le gestionnaire, utilisez le volet Scénario pour sélectionner le scénario souhaité et l'arrêter.
2. Arrêtez les services de base de données sur l'hôte maître (pour les applications de bases de données uniquement).
3. Dans le gestionnaire, sélectionnez l'hôte de réPLICATION dans le dossier des scénarios.

Remarque : Si plusieurs serveurs de réPLICATION participent au scénario requis, sélectionnez la réPLICATION à partir de laquelle vous souhaitez récupérer les données.

The screenshot shows the "Vue du scénario" window. It displays a tree view under "Exchange Scenarios" with "Exchange Server" selected. A table below shows the status of servers: "Etat" (Status) is "Arrêté par l'utilisateur DR", "Produit" (Product) is "Exchange", and "Mode" (Mode) is "En ligne" (Online). The table has columns: Scénario, Etat, Produit, Serveur, and Mode. Under "Hôtes" (Hosts), two hosts are listed: "10.50.48.219" and "10.50.48.227".

Scénario	Etat	Produit	Serveur	Mode
Exchange Server	Arrêté par l'utilisateur DR	Exchange	En ligne	
Hôtes				
10.50.48.219	Modification	Synchronisation	Fichiers	Dans le spool :
10.50.48.227				

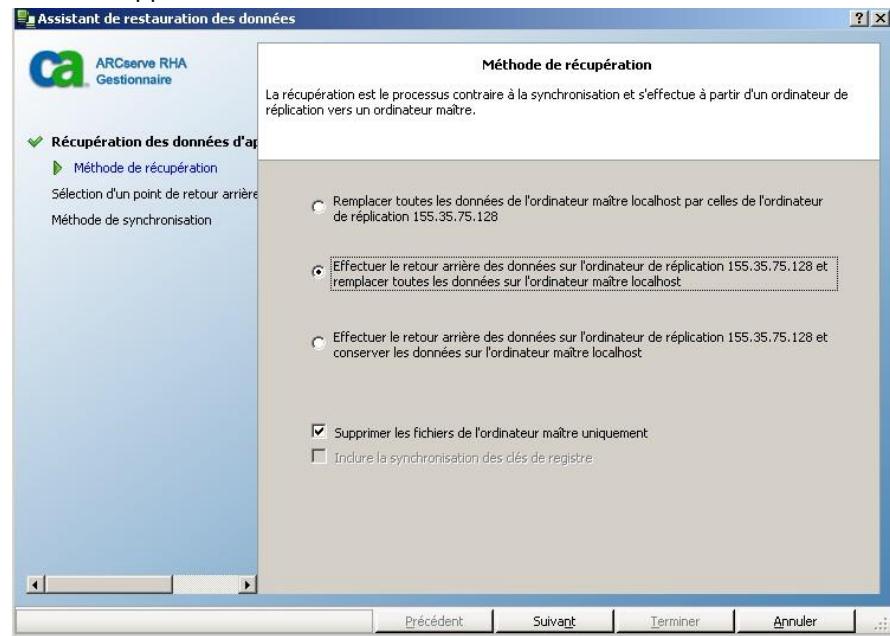
L'option Restaurer les données est activée.

4. Dans le menu **Outils**, sélectionnez **Restaurer les données** ou cliquez sur le bouton **Restaurer les données** dans la barre d'outils standard.



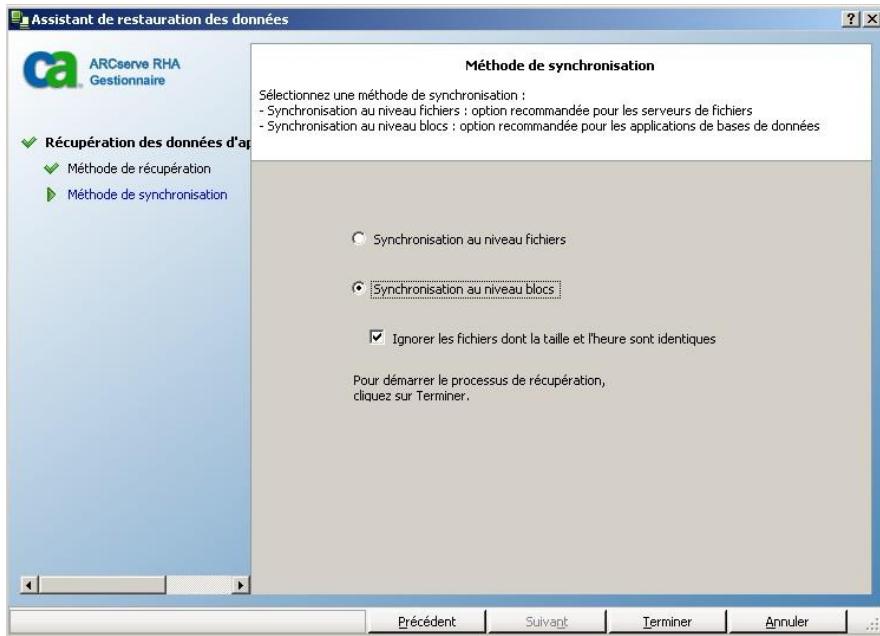
Remarque : Si les informations d'identification de l'utilisateur que vous avez utilisées pour vous connecter au gestionnaire sont différentes de celles requises pour utiliser le moteur sur l'ordinateur de réPLICATION, la boîte de dialogue **Informations d'identification de l'utilisateur** apparaît, vous invitant à entrer les informations du compte de connexion pour l'ordinateur de réPLICATION sélectionné.

La page **Méthode de récupération** de l'assistant de restauration des données apparaît.



Remarque : Si la propriété Retour arrière des données est activée, une autre boîte de dialogue Restauration des données apparaît. Dans ce cas, sélectionnez la première option : **Remplacer toutes les données de l'ordinateur maître par celles de l'ordinateur de réPLICATION**. Cette option restaure simplement les données, sans retour arrière.

5. Cliquez sur **Suivant**. La page **Méthode de synchronisation** apparaît.



6. Assurez-vous que la bonne méthode de synchronisation est sélectionnée (Synchronisation au niveau blocs). Pour obtenir plus de détails, reportez-vous au Manuel d'administration de CA ARCserve RHA. Cliquez sur **Terminer**.

Une fois le processus de récupération lancé, CA ARCserve RHA crée une arborescence inversée temporaire en utilisant l'ordinateur de réPLICATION sélectionné comme racine et l'ordinateur maître comme noeud final. A la fin du processus de récupération des données du maître, le scénario temporaire est supprimé et le message suivant apparaît dans le volet Evénement : **La synchronisation est terminée**.

Remarque : En cas d'erreur lors de l'exécution du scénario de récupération temporaire, ce scénario peut s'interrompre et rester dans le volet Scénario. Dans ce cas, vous devez le supprimer en cliquant dessus avec le bouton droit de la souris et en sélectionnant l'option **Supprimer** dans le menu contextuel. Une fois le scénario de récupération supprimé, le scénario d'origine réapparaît dans le volet Scénario. Vous pouvez alors relancer le scénario d'origine et réitérer le processus de récupération, le cas échéant.

7. Par défaut, à chaque récupération de données, un rapport de synchronisation est généré.



[Page d'accueil du centre de rapports](#)

The screenshot shows a web-based reporting interface for CA ARCserve Replication. At the top, it displays the title 'CA ARCserve Replication' and the section 'RAPPORT DE SYNCHRONISATION'. Below this is a table containing various parameters of the replication scenario:

Mode de synchronisation	Synchronisation au niveau fichiers (ignorer les fichiers dont la taille et l'heure de modification sont identiques)
Scénario	Exchange 2010
Hôte maître	localhost(1)
Hôte de réPLICATION	155.35.75.128(2)
Heure de début du scénario	04/13/2010 00:44:50
Heure de début du rapport	04/13/2010 00:44:56
Heure de fin du rapport	04/13/2010 00:44:59

Below the table, there is a section labeled 'Récapitulatif :'

Le processus de réPLICATION peut ensuite redémarrer conformément au scénario d'origine.

Annexe A : Informations et astuces supplémentaires

Ce chapitre traite des sujets suivants :

[Paramètres de répertoire du spool](#) (page 68)

[Récupération du serveur actif](#) (page 69)

[Récupération de serveurs](#) (page 70)

[Gestion des noms principaux de service](#) (page 71)

Paramètres de répertoire du spool

Le spool CA ARCserve RHA est un dossier situé sur le disque dans lequel les données à répliquer sont sauvegardées (mises en file d'attente) si la bande passante n'est pas suffisante pour transférer toutes les modifications en temps réel. Les données peuvent être mises en file d'attente en cas de déconnexion temporaire ou de congestion du réseau ou tout simplement parce que la bande passante du réseau n'est pas suffisante pour transférer toutes les données modifiées sur le serveur. En plus de stocker les modifications en attendant que la bande passante soit disponible, l'espace de spool est également utilisé dans le cadre du processus normal de synchronisation. Par conséquent, il est normal que la dimension du spool augmente pendant la synchronisation.

Placez le dossier de spool CA ARCserve RHA sur un lecteur relativement peu utilisé, un volume dédié ou un volume de démarrage/système par exemple. Ne le placez pas sur un volume contenant un système fréquemment utilisé (système d'exploitation), des données utilisateur ou des données d'application, par exemple un volume contenant des bases de données, des fichiers partagés ou le fichier d'échange du système. Par défaut, le dossier de spool se trouve dans le dossier tmp, dans le répertoire d'installation de CA ARCserve RHA. Les paramètres du spool, situés dans l'onglet Propriétés (à la fois sur l'ordinateur maître et sur celui de réPLICATION) ou définis à l'aide de l'assistant de création de scénarios, déterminent la quantité d'espace disque disponible pour le spool. Dans la plupart des cas, les valeurs par défaut sont suffisantes. Toutefois, si vous modifiez cette valeur, elle doit représenter au moins 10 % de la taille totale de l'ensemble de données. Par exemple, si vous répliquez 50 Go de données sur un serveur, vous devez vous assurer qu'un espace de 5 Go au moins est disponible pour le spool.

Important : Si vous modifiez l'emplacement du spool, n'oubliez pas de supprimer le nouveau chemin d'accès dans les analyses antivirus de niveau fichier, à la fois dans les analyses planifiées et dans les analyses en temps réel.

Remarque: Le répertoire de spool n'est pas un dossier d'espace disque préalablement alloué et il est utilisé uniquement en cas de besoin.

Récupération du serveur actif

Dans certaines circonstances, il peut s'avérer nécessaire de forcer le serveur maître ou de réPLICATION à prendre le rôle de serveur actif sans effectuer le processus de synchronisation des données, par exemple, si une permutation a eu lieu et qu'aucune donnée n'a été modifiée sur le serveur de réPLICATION.

Dans ce cas, vous avez peut-être même des données plus récentes sur le serveur maître, si bien qu'il n'est pas souhaitable de synchroniser les données du serveur maître à partir des données de réPLICATION. CA ARCserve RHA offre cette possibilité grâce à un processus appelé Récupérer le serveur actif. Pour utiliser cette option, assurez-vous que le scénario est arrêté et sélectionnez *Récupérer le serveur actif* dans le menu Outils.

Important : Bien qu'utile dans de nombreuses situations, cette option doit être utilisée avec prudence. Une utilisation incorrecte peut entraîner la perte de données. En général, CA ARCserve RHA autorise la permutation d'un hôte à un autre qu'en cas de synchronisation de toutes les données. De cette façon, les utilisateurs ne sont pas redirigés vers un ensemble de données obsolètes, qui écraserait un ensemble de données potentiellement plus récentes. Lorsque vous utilisez l'option Récupérer le serveur actif, CA ARCserve RHA force la redirection des utilisateurs vers l'un des serveurs sans vérifier s'il contient l'ensemble de données correct. Par conséquent, en tant qu'administrateur, vous devez vous assurer manuellement que le serveur que vous rendez actif est bien celui dont l'ensemble de données est le plus à jour.

Choisissez soit *Activer le serveur maître*, soit *Activer le serveur de réPLICATION* en fonction du serveur auquel vous souhaitez attribuer le rôle actif.

Important : Si une permutation légitime se produit lors d'un sinistre et que les utilisateurs sont redirigés vers le serveur de réPLICATION pendant un certain temps, il est important de répliquer toutes les modifications présentes sur le serveur de réPLICATION vers le serveur maître avant de rendre le serveur maître actif. L'utilisation de la fonction *Récupérer le serveur actif* dans une telle situation entraîne une perte de données.

Récupération de serveurs

CA ARCserve RHA détecte l'activation d'un serveur de réPLICATION et exécute automatiquement le processus de récupération. Si la récupération ne se termine pas correctement pour un motif quelconque, effectuez l'une des actions ci-dessous.

- Tout d'abord, effectuez la procédure de récupération du serveur actif. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Récupération du serveur actif.
- Si la procédure de récupération du serveur actif ne résout pas le problème, essayez de supprimer manuellement l'adresse IP. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique traitant de la [récupération manuelle d'un serveur en échec en cas d'utilisation de la redirection IP](#) (page 70).

Récupération manuelle d'un serveur en échec - Transfert de l'adresse IP

Si vous utilisez la redirection d'adresse IP, supprimez l'adresse IP manuellement. Vous ne pouvez pas utiliser cette méthode pour les scénarios ne prenant pas en charge la redirection Transfert IP (haute disponibilité Hyper-V, haute disponibilité du service de contrôle).

Pour récupérer un serveur en échec lorsque la redirection Transfert IP est utilisée :

1. Pour éviter des conflits d'adresses IP, démarrez le serveur maître sans connexion au réseau.
2. Dans la boîte de dialogue des propriétés TCP/IP, supprimez l'adresse IP supplémentaire.
3. Redémarrez le serveur et reconnectez-le au réseau.
4. Si le scénario n'est pas déjà en cours d'exécution, démarrez-le à partir du gestionnaire. Si la réPLICATION inversée automatique a été activée, le scénario s'exécute en mode arrière : le serveur de réPLICATION est alors le serveur actif et le serveur maître est en attente.
5. Patientez jusqu'à la fin de la synchronisation.
6. Effectuez une permutation manuelle pour restaurer le rôle actif du serveur maître. Nous vous recommandons de le faire en dehors des heures de travail normales.

Gestion des noms principaux de service

Lors d'une redirection du système DNS ou Transfert IP, les noms principaux de service (SPN) sont déplacés du serveur maître vers le serveur de réPLICATION. La liste suivante présente les SPN sur un exemple de serveur intitulé Exchange PRD1, sur le domaine XOLab.com.

SPN	Exemple de SPN
ExchangeMDB/<nom de domaine complet ordinateur maître>	ExchangeMDB/ExchangePRD1.XOLab.ca.com
ExchangeMDB/<NetBios ordinateur maître>	ExchangeMDB/ExchangePRD1
ExchangerRFR/<nom de domaine complet ordinateur maître>	ExchangerRFR/ExchangePRD1.XOLab.com
ExchangerRFR/<NetBios ordinateur maître>	ExchangerRFR/ExchangePRD1
SMTPSVC/<nom de domaine complet ordinateur maître>	SMTPSVC/ExchangePRD1.XOLab.com
SMTPSVC/<NetBios ordinateur maître>	SMTPSVC/ExchangePRD1

Les noms principaux de serveurs se trouvent sur l'objet ordinateur dans Active Directory. Lors d'une permutation, CA ARCserve RHA supprime ces noms principaux des serveurs de l'objet ordinateur du serveur maître pour les ajouter à l'objet d'ordinateur du serveur de réPLICATION. Lorsque le serveur de réPLICATION est actif, vous pouvez afficher les SPN du serveur maître et du serveur de réPLICATION sur l'objet ordinateur du serveur de réPLICATION.

Exemple

Si un serveur de réPLICATION intitulé ExchangeDR1 est présent dans le même domaine XOLab.com et s'il est actif, les SPN suivants sont répertoriés dans l'objet d'ordinateur de l'ordinateur de réPLICATION :

- ExchangeMDB/ExchangePRD1.XOLab.com
- ExchangeMDB/ExchangePRD1
- ExchangeRFR/ExchangePRD1.XOLab.com
- ExchangeRFR/ExchangePRD1
- SMTPSVC/ExchangePRD1.XOLab.com
- SMTPSVC/ExchangePRD1
- ExchangeMDB/ExchangeDR1.XOLab.com
- ExchangeMDB/ExchangeDR1
- ExchangeRFR/ExchangeDR1.XOLab.com
- ExchangeRFR/ExchangeDR1
- SMTPSVC/ExchangeDR1.XOLab.com
- SMTPSVC/ExchangeDR1

Détermination du SPN (Security Principal Name, nom principal de service) sur un serveur

Lors d'une permutation inversée vers l'ordinateur maître, les SPN Exchange de cet ordinateur sont supprimés de l'objet ordinateur de réPLICATION et rajoutés à l'objet ordinateur maître dans Active Directory.

Pour déterminer les SPN sur un serveur

1. Connectez-vous au serveur maître.
2. Ouvrez une invite de commande.
3. Entrez la commande suivante et appuyez sur la touche Entrée : setspn -L <ordinateur maître>
4. Exécutez la même commande référencant l'ordinateur de réPLICATION : setspn -L <ordinateur de réPLICATION>
Lorsque cette commande est exécutée, le contrôleur de domaine auquel l'hôte est lié est celui qui est interrogé et qui renvoie les résultats de la commande.
5. Exécutez la commande SET sur le serveur maître et sur celui de réPLICATION pour déterminer le contrôleur de domaine lié à chacun d'eux : SET LOGONSERVER
6. Exécutez à nouveau la commande setspn -L sur le serveur maître et sur celui de réPLICATION.

Les commandes doivent renvoyer les mêmes résultats. Si tel n'est pas le cas, il existe un problème de réPLICATION de contrôleur de domaine. Lors du lancement d'un scénario, CA ARCserve RHA interroge Active Directory. Le service du moteur exécute les mêmes commandes sur les deux serveurs et compare les résultats. Le moteur présent sur l'ordinateur maître interroge le contrôleur de domaine auquel l'ordinateur maître est lié, alors que le moteur présent sur l'ordinateur de réPLICATION interroge le contrôleur de domaine auquel l'ordinateur de réPLICATION est lié.

Si une erreur indiquant Les attributs de sécurité sont incorrects ou Les attributs de sécurité ne sont pas cohérents se produit, cela signifie soit que les SPN sont incorrects (selon le serveur défini comme actif), soit que les résultats de l'interrogation sont différents pour les deux contrôleurs de domaine.

Index

A

- A propos de ce manuel - 8
- A propos des clusters - 15
- Affichage d'un rapport - 45
- Ajout de l'adresse RHA-IP à de nouveaux scénarios - 24
- Ajout de l'adresse RHA-IP à des scénarios existants - 22
- Ajout d'une adresse IP sur le serveur maître - 20
- Arrêt d'un scénario - 31, 33, 44

C

- Conditions du compte de connexion - 14
- Configuration de base - 11
- Configuration de la gestion personnalisée des services - 13
- Configuration requise pour Exchange Server - 11
- Considérations sur la permutation - 54
- Création de scénarios de réPLICATION et de haute disponibilité - 29
- Création d'un scénario de haute disponibilité Exchange - 31
- Création d'un scénario de réPLICATION et de récupération des données Exchange - 29

D

- Définition de repères - 56
- Définition des propriétés de réPLICATION pour Exchange Server - 35
- Définition des propriétés du scénario - 30, 31, 33, 38
- Démarrage d'une permutation - 48, 49
- Démarrage d'une permutation inversée - 51
- Détermination du SPN (Security Principal Name, nom principal de service) sur un serveur - 73
- Documentation connexe - 9

E

- Enregistrement des licences CA ARCserve RHA - 16
- Exécution d'un scénario hors de l'assistant - 42

F

- Fonctionnement de la permutation et de la permutation inversée - 47
- Fonctionnement de la redirection - 19

G

- Gestion des noms principaux de service - 71
- Gestions de scénarios de réPLICATION et de haute disponibilité - 35

I

- Informations de contact de CA - iii
- Informations et astuces supplémentaires - 67
- Introduction - 7

M

- Méthodes de redirection - 19, 32
- Modification de la configuration Exchange sur les ordinateurs maître et de réPLICATION - 14
- Modifications de la documentation - iv

N

- Nouveaux scénarios - 26

P

- Paramètres de réPERTOIRE du spool - 38, 41, 54, 68
- Permutation et permutation inversée - 30, 33, 47
- Prise en charge des nouvelles fonctionnalités de Microsoft Exchange Server 2010 - 7
- Processus de récupération des données - 55
- Produits CA référencés - iii
- Protection des environnements Microsoft Exchange Server - 11

R

- Récupération de données - 55
- Récupération de données perdues à partir du serveur de réPLICATION - 62
- Récupération de serveurs - 70
- Récupération du serveur actif - 69

Récupération manuelle d'un serveur en échec -

 Transfert de l'adresse IP - 70

Redirection de boîtes aux lettres - 28

Redirection du système DNS - 19

Redirection par scripts - 27

Redirection Transfert IP - 20

Retour arrière des données - 57

S

Scénarios existants - 26

T

Transfert IP de cluster - 15, 24

U

Utilisation du cluster maître - 25

Utilisation du gestionnaire - 25