

# Sauvegarde, restauration et reprise après incident

NetApp Solutions SAP

NetApp June 27, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/fr-fr/netapp-solutions-sap/backup/amazon-fsx-overview.html on June 27, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommaire

Sauvegarde, restauration et reprise après incident	. 1
SAP HANA sur Amazon FSX pour NetApp ONTAP - sauvegarde et restauration avec SnapCenter	. 1
Sauvegarde et restauration SAP HANA avec SnapCenter	68
Sauvegarde et restauration BlueXP pour SAP HANA : stockage objet dans le cloud comme destination	
de sauvegarde	16
Réplication système SAP HANA : sauvegarde et restauration avec SnapCenter	39
Reprise après incident de SAP HANA avec Azure NetApp Files	72
Tr-4646 : reprise après incident de SAP HANA avec réplication du stockage	15
Tr-4313 : sauvegarde et restauration de SAP HANA à l'aide de Snap Creator	16
Tr-4711 : sauvegarde et restauration de SAP HANA avec les systèmes de stockage NetApp et le logiciel	
CommVault	16
NVA-1147-DESIGN : SAP HANA sur une baie SAN 100 % NetApp - SAN moderne, protection des	
données et reprise après incident	16

# Sauvegarde, restauration et reprise après incident

# SAP HANA sur Amazon FSX pour NetApp ONTAP - sauvegarde et restauration avec SnapCenter

# Tr-4926 : SAP HANA sur Amazon FSX pour NetApp ONTAP - sauvegarde et restauration avec SnapCenter

Nils Bauer, NetApp

Dans ce rapport technique, vous bénéficiez des meilleures pratiques en matière de protection des données SAP HANA sur Amazon FSX pour NetApp ONTAP et NetApp SnapCenter. Ce document présente les concepts relatifs à SnapCenter, les recommandations sur la configuration et les workflows d'exploitation, y compris la configuration, les opérations de sauvegarde et les opérations de restauration et de reprise.

Les entreprises ont besoin aujourd'hui d'une disponibilité continue et sans interruption pour leurs applications SAP. Elles espèrent obtenir des niveaux de performance prévisibles dans un contexte où les volumes de données ne cessent d'augmenter et nécessitent des tâches de maintenance de routine, comme les sauvegardes système. Le fait d'effectuer des sauvegardes de bases de données SAP est une tâche critique qui peut avoir un impact significatif sur les performances du système SAP de production.

Les fenêtres de sauvegarde diminuent alors que le volume des données à sauvegarder augmente. Par conséquent, il est difficile de trouver un moment où vous pouvez effectuer des sauvegardes avec un impact minimal sur les processus de l'entreprise. Le temps nécessaire à la restauration et à la restauration des systèmes SAP pose problème, car les temps d'indisponibilité des systèmes de production et hors production SAP doivent être réduits de manière à réduire les coûts pour l'entreprise.

#### Sauvegarde et restauration avec Amazon FSX pour ONTAP

Vous pouvez utiliser la technologie Snapshot de NetApp pour créer des sauvegardes de bases de données en quelques minutes.

Le temps nécessaire à la création d'une copie Snapshot ne dépend pas de la taille de la base de données, car cette copie ne déplace aucun bloc de données sur la plateforme de stockage. De plus, cette technologie n'a aucune incidence sur les performances du système SAP en direct. Par conséquent, vous pouvez planifier la création de copies Snapshot sans tenir compte des périodes de pointe de dialogue ou d'activité de lots. Les clients de SAP et de NetApp programraient généralement plusieurs sauvegardes Snapshot sont généralement la journée, par exemple, toutes les six heures sont fréquentes. Ces sauvegardes Snapshot sont généralement conservées pendant trois à cinq jours sur le système de stockage principal avant d'être supprimées ou hiérarchisées vers un stockage moins coûteux pour une conservation à long terme.

Les copies Snapshot offrent également des avantages clés pour les opérations de restauration et de reprise. La technologie NetApp SnapRestore permet de restaurer l'ensemble d'une base de données ou, alternativement, une partie d'une base de données à un point dans le temps, en fonction des copies Snapshot actuellement disponibles. Ce processus ne dure que quelques secondes, quelle que soit la taille de la base de données. Comme plusieurs sauvegardes Snapshot en ligne peuvent être créées chaque jour, le délai nécessaire pour le processus de restauration est considérablement réduit par rapport à une sauvegarde traditionnelle une fois par jour. Comme vous pouvez effectuer une restauration à l'aide d'une copie Snapshot datant au plus de quelques heures (au lieu de 24 heures), il faut moins d'journaux de transaction lors de la restauration par transfert. L'objectif RTO est donc réduit à plusieurs minutes, au lieu de plusieurs heures requises pour les sauvegardes de streaming conventionnelles.

Les sauvegardes de copie Snapshot sont stockées sur le même système de disque que les données en ligne actives. Par conséquent, NetApp recommande d'utiliser les sauvegardes de copies Snapshot comme supplément plutôt que comme remplacement des sauvegardes sur un emplacement secondaire. La plupart des actions de restauration et de récupération sont gérées à l'aide de SnapRestore sur le système de stockage primaire. Les restaurations depuis un emplacement secondaire sont uniquement nécessaires si le système de stockage primaire contenant les copies Snapshot est endommagé. Vous pouvez également utiliser l'emplacement secondaire s'il est nécessaire de restaurer une sauvegarde qui n'est plus disponible sur l'emplacement principal.

Une sauvegarde vers un emplacement secondaire repose sur des copies Snapshot créées sur le système de stockage primaire. Par conséquent, les données sont lues directement depuis le système de stockage primaire sans générer de charge sur le serveur de base de données SAP. Le stockage primaire communique directement avec le stockage secondaire et réplique les données de sauvegarde vers la destination via la fonction NetApp SnapVault.

SnapVault offre des avantages significatifs par rapport aux sauvegardes traditionnelles. Après le transfert initial des données, dans lequel toutes les données ont été transférées de la source vers la destination, toutes les sauvegardes ultérieures copient uniquement les blocs modifiés vers le stockage secondaire. Par conséquent, la charge sur le système de stockage primaire et le temps nécessaire à une sauvegarde complète sont considérablement réduits. Étant donné que SnapVault stocke uniquement les blocs modifiés au niveau de la destination, toute sauvegarde de bases de données complètes supplémentaire consomme beaucoup moins d'espace disque.

#### Exécution des opérations de sauvegarde et de restauration Snapshot

La figure suivante illustre HANA Studio d'un client utilisant des opérations de sauvegarde Snapshot. L'image montre que la base de données HANA (environ 4 To de taille) est sauvegardée en 1 minute et 20 secondes à l'aide de la technologie de sauvegarde Snapshot, et plus de 4 heures avec une opération de sauvegarde basée sur des fichiers.

La majeure partie du temps d'exécution du workflow de sauvegarde est le temps nécessaire pour exécuter l'opération de point de sauvegarde de la sauvegarde HANA, et cette étape dépend de la charge exercée sur la base de données HANA. La sauvegarde Snapshot de stockage elle-même s'effectue toujours en quelques secondes.

Stat	Started	Duration	Size	Backup Ty	Destinati
•	Jan 11, 2022 10:26:59 AM	00h 01m 17s	4.51 TB	Data Back	Snapshot
•	Jan 11, 2022 8:40:02 AM	00h 27m 11s	4.51 TB	Data Back	Snapshot
•	Jan 11, 2022 1:00:58 AM	04h 05m 39s	3.82 TB	Data Back	File
•	Jan 9, 2022 4:40:03 PM	00h 01m 23s	4.51 TB	Data Back	Snapshot
•	Jan 9, 2022 8:00:02 AM	02h 39m 04s	3.82 TB	Data Back	File
•	Jan 9. 2022 12:40:03 AM	00h 01m 18s	4.51 TB	Data Back	Snapshot
•	Jan 8, 2022 4:40:03 PM	00h 01m 18s	4.51 TB	Data Back	Snapshot
•	Jan 8, 2022 8:40:03 AM	00h 01m 22s	4.51 TB	Data Back	Snapshot
•	Jan 8, 2022 12:40:03 AM	00h 01m 19s	4.51 TB	Data Back	Snapshot
•	Jan 7, 2022 4:40:03 PM	00h 01m 19s	4.51 TB	Data Back	Snapshot
•	Jan 7, 2022 8:40:02 AM	00h 01m 19s	4.51 TB	Data Back	Snapshot
	Jan 7, 2022 12:40:02 AM	00h 01m 20s	4.51 TB	Data Back	Snapshot
•	Jan 6, 2022 4:40:02 PM	00h 01m 18s	4.51 TB	Data Back	Snapshot
•	Jan 6, 2022 8:40:03 AM	00h 01m 17s	4.51 TB	Data Back	Snapshot
•	Jan 6, 2022 12:40:03 AM	00h 01m 19s	4.51 TB	Data Back	Snapshot
•	Jan 5, 2022 4:40:03 PM	00h 01m 19s	4.51 TB	Data Back	Snapshot

File-based bac	kup: 4 h	ours 05 mir	1
(~270 MB/s th	roughput)		
04h 05m 39s	3.82 TB	Data Back F	ïle
Snapshot back	kup: 1 m	nin 20 sec	
00h 01m 18s	4.51 TB	Data Back	Snapshot
00h 01m 22s	4.51 TB	Data Back	Snapshot
00h 01m 19s	4.51 TB	Data Back	Snapshot

Backup runtime reduced by 99%

#### Comparaison des objectifs de délai de restauration (RTO)

Cette section compare les objectifs de durée de restauration (RTO) des sauvegardes Snapshot basées sur les fichiers et le stockage. Le RTO est défini par la somme du temps nécessaire à la restauration, à la restauration, puis au démarrage de la base de données.

#### Temps nécessaire pour restaurer la base de données

Avec une sauvegarde basée sur des fichiers, le temps de restauration dépend de la taille de l'infrastructure de base de données et de sauvegarde, qui définit la vitesse de restauration en mégaoctets par seconde. Par exemple, si l'infrastructure prend en charge une opération de restauration à une vitesse de 250 Mbit/s, il faut environ 4.5 heures pour restaurer une base de données de 4 To sur la persistance.

Avec les sauvegardes de stockage Snapshot, la durée de restauration ne dépend pas de la taille de la base de données, et reste toujours de l'ordre de quelques secondes.

#### Temps nécessaire au démarrage de la base de données

L'heure de démarrage de la base de données dépend de la taille de la base de données et du temps nécessaire pour charger les données dans la mémoire. Dans les exemples suivants, on suppose que les données peuvent être chargées avec 1 000 Mbit/s. Le chargement de 4 To en mémoire prend environ 1 heure et 10 minutes. L'heure de début est la même pour les opérations de restauration et de restaurations basées sur des fichiers et des snapshots.

#### Temps nécessaire pour restaurer la base de données

La durée de restauration dépend du nombre de journaux qui doivent être appliqués après la restauration. Ce nombre est déterminé par la fréquence à laquelle les sauvegardes de données sont effectuées.

Avec les sauvegardes de données basées sur des fichiers, la planification des sauvegardes est généralement une fois par jour. Étant donné que la sauvegarde dégrade les performances en termes de production, une fréquence de sauvegarde plus élevée est généralement impossible. Par conséquent, dans le pire des cas, tous les journaux qui ont été écrits pendant la journée doivent être appliqués lors de la récupération avant.

Les sauvegardes Snapshot sont généralement planifiées à une fréquence plus élevée, car elles n'influencent pas les performances de la base de données SAP HANA. Par exemple, si des sauvegardes Snapshot sont planifiées toutes les six heures, la durée de restauration serait, dans le pire des cas, d'un quart de la durée de restauration d'une sauvegarde basée sur des fichiers (6 heures / 24 heures = 25).

La figure suivante montre une comparaison des opérations de restauration et de restauration avec une sauvegarde quotidienne basée sur des fichiers et des sauvegardes Snapshot avec des calendriers différents.

Les deux premières barres indiquent que, même avec une seule sauvegarde Snapshot par jour, la restauration et la restauration sont réduites à 43 % en raison de la vitesse de restauration à partir d'une sauvegarde Snapshot. Si plusieurs sauvegardes Snapshot par jour sont créées, l'exécution peut être réduite encore davantage, car moins de journaux doivent être appliqués lors de la restauration avant transfert.

La figure suivante montre également que quatre à six sauvegardes Snapshot par jour sont les plus utiles, car la fréquence plus élevée n'a plus d'influence sur le temps d'exécution global.

#### Restore and Recovery of a 4TB HANA Database (8TB RAM)



#### Cas d'utilisation et valeurs d'opérations de sauvegarde et de clonage accélérées

L'exécution des sauvegardes est un élément essentiel de toute stratégie de protection des données. Les sauvegardes sont planifiées régulièrement pour vous assurer qu'elles peuvent être restaurées en cas de panne système. Il s'agit là du cas d'utilisation le plus évident, mais d'autres tâches de gestion du cycle de vie SAP jouent un rôle crucial dans l'accélération des opérations de sauvegarde et de restauration.

La mise à niveau du système SAP HANA est un exemple : une sauvegarde à la demande avant la mise à niveau et une opération de restauration possible en cas d'échec de la mise à niveau a un impact significatif sur le temps d'indisponibilité planifié global. Dans l'exemple d'une base de données de 4 To, vous pouvez réduire les temps d'indisponibilité planifiés de 8 heures en utilisant les opérations de sauvegarde et de restauration basées sur Snapshot.

Il s'agit également d'un cycle de test standard, où les tests doivent être réalisés sur plusieurs itérations avec différents jeux de données ou paramètres. Lorsque vous utilisez les opérations de sauvegarde et de restauration rapides, vous pouvez facilement créer des points de sauvegarde au cours de votre cycle de test et réinitialiser le système à l'un de ces points de sauvegarde précédents en cas d'échec ou de répétition d'un test. Cela permet de terminer les tests plus tôt ou d'effectuer davantage de tests simultanément et améliore les résultats des tests.

#### Use Cases for Backup and Recovery Operations

- · Accelerate HANA system upgrade operations
  - Fast on-demand backup before HANA system upgrade
  - Fast restore operation in case of an upgrade failure
  - Reduction of planned downtime
- · Acclerate test cycles
  - Fast creation of savepoints after a successful step
  - Fast reset of system to any savepoint
  - Repeat step until successful



Lorsque des sauvegardes Snapshot ont été implémentées, elles peuvent être utilisées pour traiter plusieurs autres cas d'utilisation qui requièrent des copies d'une base de données HANA. FSX pour ONTAP vous permet de créer un nouveau volume basé sur le contenu de toute sauvegarde Snapshot disponible. L'exécution de cette opération est de quelques secondes, indépendamment de la taille du volume.

L'utilisation la plus courante est la mise à jour du système SAP, où les données du système de production doivent être copiées sur le système de test ou d'assurance qualité. La fonction de clonage FSX pour ONTAP vous permet de provisionner le volume du système de test à partir de n'importe quelle copie Snapshot du système de production en quelques secondes. Le nouveau volume doit alors être relié au système de test et la base de données HANA récupérée.

Le deuxième cas d'utilisation est la création d'un système de réparation, qui est utilisé pour résoudre une corruption logique dans le système de production. Dans ce cas, une ancienne sauvegarde Snapshot du système de production est utilisée pour démarrer un système de réparation, qui est un clone identique du système de production avec les données avant que la corruption ne se produise. Le système de réparation est alors utilisé pour analyser le problème et exporter les données requises avant d'être corrompu.

Notre dernier cas d'utilisation est la possibilité d'exécuter un test de basculement de reprise d'activité sans arrêter la réplication et sans affecter l'objectif RTO et RPO (Recovery point objective) de la configuration de la reprise d'activité. Lorsque la réplication FSX pour ONTAP NetApp SnapMirror est utilisée pour répliquer les données sur le site de reprise après incident, les sauvegardes Snapshot de production sont également disponibles sur le site de reprise après incident et peuvent ensuite être utilisées pour créer un nouveau volume pour le test de reprise après incident.

#### **Use Cases for Cloning Operations**

#### SAP System Refresh

- Fast creation of a new volume based on a production Snapshot backup
- Attach volume to the test system and recover HANA database with SID change
- Repair System creation to address logical corruption
  - Fast creation of a new volume based on a production Snapshot backup
  - Attach volume to the repair system and recover HANA database w/o SID change
- Disaster Recovery testing
  - Combined with SnapMirror Replication
  - Attach storage clone from a replicated production Snapshot backup to a DR test system



#### Architecture SnapCenter

SnapCenter est une plateforme unifiée et évolutive qui assure la cohérence de la protection des données au niveau des applications. SnapCenter offre un contrôle et une surveillance centralisés, tout en déléguant aux utilisateurs la possibilité de gérer les tâches de sauvegarde, de restauration et de clonage spécifiques aux applications. Avec SnapCenter, les administrateurs de bases de données et de stockage apprennent à utiliser un seul outil pour gérer les opérations de sauvegarde, de restauration et de clonage des différentes applications et bases de données.

SnapCenter gère les données dans les différents terminaux de la Data Fabric optimisée par NetApp. Vous pouvez utiliser SnapCenter pour répliquer des données entre les environnements sur site, entre les environnements sur site et le cloud, et entre les clouds privés, hybrides et publics.

#### Composants de SnapCenter

SnapCenter inclut le serveur SnapCenter, le module de plug-in SnapCenter pour Windows et le module de plug-in SnapCenter pour Linux. Chaque offre comprend des plug-ins à SnapCenter pour divers composants d'infrastructure et d'applications.



#### Solution de sauvegarde SnapCenter SAP HANA

La solution de sauvegarde SnapCenter pour SAP HANA couvre les domaines suivants :

- Opérations de sauvegarde, planification et gestion de la conservation
  - Sauvegarde des données SAP HANA avec copies Snapshot basées sur le stockage
  - Sauvegarde de volumes sans données avec copies Snapshot basées sur le stockage (par exemple, /hana/shared)
  - · Contrôle de l'intégrité des blocs de base de données à l'aide d'une sauvegarde basée sur des fichiers
  - · La réplication vers un emplacement de sauvegarde hors site ou de reprise après incident
- Gestion du catalogue des sauvegardes SAP HANA
  - Pour les sauvegardes de données HANA (basées sur des copies Snapshot et des fichiers)
  - · Pour les sauvegardes de journaux HANA
- · Les opérations de restauration et de reprise
  - · Restauration et reprise automatisées
  - Opérations de restauration d'un seul locataire pour les systèmes SAP HANA (MDC)

SnapCenter exécute également des sauvegardes de fichiers de données de bases de données en association avec le plug-in pour SAP HANA. Le plug-in définit le point de sauvegarde de la base de données SAP HANA pour que les copies Snapshot, qui sont créées sur le système de stockage principal, soient basées sur une image cohérente de la base de données SAP HANA.

SnapCenter permet la réplication d'images cohérentes de bases de données vers un emplacement de sauvegarde ou de reprise après incident hors site à l'aide de SnapVault ou de la fonctionnalité SnapMirror. Généralement, différentes règles de conservation sont définies selon l'emplacement des sauvegardes sur le stockage primaire et sur le stockage de sauvegarde hors site. SnapCenter gère la conservation au niveau du stockage primaire, et ONTAP gère la conservation au niveau du stockage de sauvegarde hors site.

Pour permettre une sauvegarde complète de toutes les ressources SAP HANA, SnapCenter vous permet également de sauvegarder tous les volumes non-data à l'aide du plug-in SAP HANA avec des copies Snapshot basées sur le stockage. Vous pouvez planifier des volumes autres que des volumes de données

indépendamment de la sauvegarde de la base de données afin de mettre en place des règles de conservation et de protection individuelles.

SAP recommande de combiner des sauvegardes Snapshot basées sur le stockage et une sauvegarde hebdomadaire basée sur des fichiers pour exécuter une vérification de l'intégrité des blocs. Vous pouvez exécuter la vérification d'intégrité des blocs depuis SnapCenter. En fonction des règles de conservation que vous avez configurées, SnapCenter gère le nettoyage des sauvegardes de fichiers de données dans le système de stockage primaire, les sauvegardes de fichiers journaux et le catalogue de sauvegardes SAP HANA.

SnapCenter gère la conservation au niveau du stockage primaire, tandis que FSX pour ONTAP gère la conservation des sauvegardes secondaires.

La figure suivante présente une vue d'ensemble des opérations de gestion des sauvegardes et des conservation de SnapCenter.



Lors de l'exécution d'une sauvegarde Snapshot basée sur le stockage de la base de données SAP HANA, SnapCenter effectue les tâches suivantes :

- 1. Crée un point de sauvegarde SAP HANA pour créer une image cohérente sur la couche de persistance.
- 2. Crée une copie Snapshot du volume de données basée sur le stockage.
- 3. Enregistre la sauvegarde Snapshot basée sur le stockage dans le catalogue de sauvegardes SAP HANA.
- 4. Libère le point de sauvegarde de SAP HANA.
- 5. Exécute une mise à jour SnapVault ou SnapMirror pour le volume de données, s'il est configuré.
- Supprime les copies Snapshot de stockage au niveau du stockage primaire selon les règles de conservation définies.
- 7. Supprime les entrées du catalogue de sauvegardes SAP HANA si les sauvegardes n'existent plus sur le stockage de sauvegarde primaire ou hors site.

8. Lorsqu'une sauvegarde a été supprimée en fonction de la stratégie de conservation ou manuellement, SnapCenter supprime également toutes les sauvegardes de journaux antérieures à la sauvegarde de données la plus ancienne. Les sauvegardes des journaux sont supprimées dans le système de fichiers et dans le catalogue de sauvegardes SAP HANA.

#### Portée de ce document

Ce document décrit l'option de configuration SnapCenter la plus courante pour un système hôte unique MDC SAP HANA avec un seul locataire sur FSX pour ONTAP. D'autres options de configuration sont possibles et, dans certains cas, requises pour des systèmes SAP HANA spécifiques, par exemple, pour un système hôte multiple. Pour une description détaillée des autres options de configuration, voir "Concepts et bonnes pratiques SnapCenter (netapp.com)".

Dans ce document, nous utilisons la console Amazon Web Services (AWS) et l'interface de ligne de commande FSX pour ONTAP pour exécuter les étapes de configuration requises au niveau de la couche de stockage. Vous pouvez également utiliser NetApp Cloud Manager pour gérer FSX pour ONTAP, mais ce document n'est pas périmètre. Pour plus d'informations sur l'utilisation de NetApp Cloud Manager pour FSX pour ONTAP, consultez la page "En savoir plus sur Amazon FSX pour ONTAP (netapp.com)".

#### Stratégie de protection des données

La figure suivante montre une architecture de sauvegarde type pour SAP HANA sur FSX pour ONTAP. Le système HANA se trouve dans la zone de disponibilité AWS 1 et utilise un système de fichiers FSX pour ONTAP au sein de la même zone de disponibilité. Les opérations de sauvegarde Snapshot sont exécutées pour les données et le volume partagé de la base de données HANA. Outre les sauvegardes Snapshot locales, conservées pendant 3-5 jours, les sauvegardes sont également répliquées vers un stockage hors site pour une conservation à long terme. Le stockage de sauvegarde hors site est un second système de fichiers FSX pour ONTAP, situé dans une zone de disponibilité AWS différente. Les sauvegardes des données HANA et des volumes partagés sont répliquées avec SnapVault sur le deuxième système de fichiers FSX pour ONTAP, et conservées pendant 2-3 semaines.



Avant de configurer le SnapCenter, la stratégie de protection des données doit être définie en fonction des exigences RTO et RPO des divers systèmes SAP.

Une approche commune consiste à définir des types de systèmes tels que la production, le développement, les tests ou les systèmes sandbox. Tous les systèmes SAP d'un même type de système ont généralement les

mêmes paramètres de protection des données.

Les paramètres suivants doivent être définis :

- À quelle fréquence une sauvegarde Snapshot doit-elle être exécutée ?
- Combien de temps les sauvegardes de copies Snapshot doivent-elles être conservées sur le système de stockage primaire ?
- À quelle fréquence un contrôle d'intégrité des blocs doit-il être exécuté ?
- Les sauvegardes primaires doivent-elles être répliquées sur un site de sauvegarde hors site ?
- Combien de temps les sauvegardes doivent-elles être conservées sur le stockage de sauvegarde hors site
   ?

Le tableau suivant présente un exemple de paramètres de protection des données pour les types de système : production, développement et test. Pour le système de production, une fréquence de sauvegarde élevée a été définie et les sauvegardes sont répliquées sur un site de sauvegarde hors site une fois par jour. Les systèmes de test présentent des exigences moindres, et aucune réplication des sauvegardes n'est possible.

Paramètres	Systèmes de production	Systèmes de développement	Systèmes de test
Fréquence des sauvegardes	Toutes les 6 heures	Toutes les 6 heures	Toutes les 6 heures
Conservation primaire	3 jours	3 jours	3 jours
Vérification de l'intégrité des blocs	Une fois par semaine	Une fois par semaine	Non
La réplication vers un site de sauvegarde hors site	Une fois par jour	Une fois par jour	Non
Conservation des sauvegardes hors site	2 semaines	2 semaines	Sans objet

Le tableau suivant présente les règles à configurer pour les paramètres de protection des données.

Paramètres	Policy LocalSnap	Via la gestion locale SnapAndSnapVault	Vérification de l'Integratédu bloc de règles
Type de sauvegarde	Basé sur Snapshot	Basé sur Snapshot	Basée sur un fichier
Fréquence de programmation	Horaire	Tous les jours	Hebdomadaire
Conservation primaire	Nombre = 12	Nombre = 3	Nombre = 1
Réplication SnapVault	Non	Oui.	Sans objet

La politique LocalSnapshot Utilisé dans les systèmes de production, de développement et de test pour couvrir les sauvegardes Snapshot locales avec une durée de conservation de deux jours.

Dans la configuration de la protection des ressources, le planning est défini différemment pour les types de système :

• Production : planifier toutes les 4 heures.

- Développement : programmez toutes les 4 heures.
- Test : programmez toutes les 4 heures.

La politique LocalSnapAndSnapVault utilisé pour les systèmes de production et de développement afin de couvrir la réplication quotidienne vers le stockage de sauvegarde hors site.

Dans la configuration de la protection des ressources, le planning est défini pour la production et le développement :

- Production : planifier tous les jours.
- Développement : planifiez tous les jours.la politique BlockIntegrityCheck utilisé par les systèmes de production et de développement pour couvrir le contrôle hebdomadaire de l'intégrité des blocs à l'aide d'une sauvegarde basée sur des fichiers.

Dans la configuration de la protection des ressources, le planning est défini pour la production et le développement :

- Production : horaire chaque semaine.
- Développement : planifier chaque semaine.

Pour chaque base de données SAP HANA individuelle qui utilise la règle de sauvegarde hors site, vous devez configurer une relation de protection sur la couche de stockage. La relation de protection définit quels volumes sont répliqués et la conservation de sauvegardes sur le stockage de sauvegarde hors site.

Dans l'exemple suivant, pour chaque système de production et de développement, une durée de conservation de deux semaines est définie sur le stockage de sauvegarde hors site.

Dans cet exemple, les règles de protection et la conservation des ressources de bases de données SAP HANA et de volumes autres que de données ne sont pas différentes.

#### Exemple de configuration de laboratoire

La configuration de laboratoire suivante a été utilisée comme exemple de configuration pour le reste de ce document.

Système HANA PFX :

- · Système MDC hôte unique avec un seul locataire
- HANA 2.0 SPS 6 révision 60
- SLES POUR SAP 15SP3

SnapCenter :

- Version 4.6
- · Le plug-in HANA et Linux est déployé sur un hôte de base de données HANA

FSX pour systèmes de fichiers ONTAP :

- Deux systèmes FSX pour systèmes de fichiers ONTAP avec une seule machine virtuelle de stockage (SVM)
- Chaque système FSX pour ONTAP dans une zone de disponibilité AWS différente

• Le volume de données HANA est répliqué sur le second FSX pour le système de fichiers ONTAP



#### **Configuration SnapCenter**

Vous devez effectuer les étapes de cette section pour la configuration SnapCenter de base et la protection de la ressource HANA.

#### Présentation des étapes de configuration

Pour la configuration SnapCenter de base et la protection de la ressource HANA, vous devez effectuer les étapes suivantes. Chaque étape est décrite en détail dans les chapitres suivants.

- 1. Configurer l'utilisateur de sauvegarde SAP HANA et la clé de magasin hdbuserStore. Permet d'accéder à la base de données HANA avec le client hdbsql.
- Configurer le stockage dans SnapCenter Identifiants pour accéder au FSX pour les SVM ONTAP à partir de SnapCenter
- 3. Configurer les identifiants pour le déploiement du plug-in Permet de déployer et d'installer automatiquement les plug-ins SnapCenter requis sur l'hôte de la base de données HANA.
- 4. Ajoutez l'hôte HANA à SnapCenter. Déploie et installe les plug-ins SnapCenter requis
- 5. Configurez des règles. Définit le type d'opération de sauvegarde (Snapshot, fichier), les retentions, ainsi qu'une réplication de sauvegarde Snapshot facultative.
- 6. Configurez la protection des ressources HANA. Fournir une clé hdbuserstore et connecter des règles et des planifications à la ressource HANA.

#### L'utilisateur de sauvegarde SAP HANA et la configuration du hdbuserstore

NetApp recommande de configurer un utilisateur de base de données dédiée sur la base de données HANA pour exécuter les opérations de sauvegarde avec SnapCenter. Dans la deuxième étape, une clé de magasin utilisateur SAP HANA est configurée pour cet utilisateur de sauvegarde, et cette clé de magasin utilisateur est utilisée dans la configuration du plug-in SnapCenter SAP HANA.

La figure suivante montre SAP HANA Studio par l'intermédiaire de lequel vous pouvez créer l'utilisateur de

#### sauvegarde

Les privilèges requis sont modifiés avec la version HANA 2.0 SPS5 : administrateur des sauvegardes, lecture du catalogue, administrateur des sauvegardes de bases de données et opérateur de récupération de bases de données. Pour les versions antérieures, l'administrateur des sauvegardes et la lecture du catalogue suffisent.

Pour un système MDC SAP HANA, vous devez créer l'utilisateur dans la base de données du système car toutes les commandes de sauvegarde pour le système et les bases de données des locataires sont exécutées à l'aide de la base de données du système.

I helden - Skorzfylker/SMC201115 gene (SPEED ADDRESS Hotek hars - Index C 00 Conceled bar SYETIA System Ligge: Tel System System S B Works Hars I bling see S B Works Hars I bling see S B Works Hars I Fix Gene X III - IIII - IIIII - IIIIIIIIIIIIIII						
	a hdbstudio - /Security/Users/SNAPCENTER System: SYSTEMDB@PI	FX Host: hana-1 Instance: 00 Connected User: SYSTEM S	ystem Usage: Test System - SAP HANA Studio			- 🗆 X
Control Contro Control Control Control Control Control Control Control Control Co	<u>Eile Edit Navigate Search Run Window H</u> elp					
Sey Sey Mark () I I I I I I I I I I I I I I I I I I	Image: Second secon					०, 📑 📡
STELEMOB@PEX (STELM MAX20 SPS STELEMOB@PEX (SYSTEM) HANA20 SPS Stores to the stelemon specific to the st	Po Systems × 📳 ▪ 💷 🕌 ▪ 💷 🖉 🕒 😫 👘 🗆	👪 PFX@PFX 🙁 Backup SYSTEMDB@PFX (SY:	STEM) HANA2.0 SPS5 💦 🕌 SYSTEMDB@PF>	systemdi	B@PFX - SNAPCENTER $ imes$	
Catholic State	> III PFX@PFX (SYSTEM) HANA2.0 SPS5	SYSTEMDB@PFX (SYSTEM) HANA2.	0 SPS5 hana-1 00			🕞 🏠 🚳
Controls     Control     Con	Backup	i User 'SNAPCENTER' created				2
Provisioning     Security     Security     SADBCTRI	> Catalog					
Security	> 🧁 Provisioning	User User Parameters				
<pre>security     security     security</pre>	Security					^
Subsective	Security					
<pre> Authentication SNACENTER SNS SNSTEM SN</pre>	SAPDBCTRL	Disable ODBC/JDBC access				
SYS SYSE SYS	SNAPCENTER	Authentication				
Contents       Contents <td>🕴 SYS</td> <td>Password</td> <td></td> <td>SAM</td> <td>SAP Logon Ticket</td> <td></td>	🕴 SYS	Password		SAM	SAP Logon Ticket	
SSGLCC, AUTO, USER, 2008/E2804206CABA98378FA7A7556E000     SSS, SCR, AUTO, USER, D5D380C4F08A793778E0D418     SSS, SAR, SSSLCC, AUTO, USER, D5D380C4F08A793778E0D418     SSSLCC, AUTO, USER, DSD380C4F08A793778E0D418     SSSLCC, AUTO, USER, DSD380C4F08A793778E0D418     SSSLCC, AUTO, USER, DSD380C4F08A793778E0D418     SSSLCC, AUTO, USER, DSD380C4F08A793778E0D418     SSSLCC, AUTO, USER, DSD380C4F08A793778E0D4     SSSLCC, AUTO, USER, DSD380C4F08A795778578     SSSLCC, AUTO, USER, DSD380C4F08A795778578     SSSLCC, AUTO, USER, DSD380C4F08A795778578     DATABASE RACKUP ADMIN     SSTSTEM     DATAB	SYSTEM	Password*:	Confirm*:	Con	figure	
ASQLCC_AUTO_USER_SAMEULEURABERSHOWSEN     ASSLCC_AUTO_USER_SAMEULEURABERSHOWSEN     ASS_ARC_AUTO_USER_SAMEULEURABERSHOWSEN     ASS_ARC_AUTO_USER_AUTO_USER_SAMEULEURABERSHOWSEN     ACTIVATE AUTO_USER_AUTO_USER_SAMEULEURABERSHOWSEN     ACTIVATE AUTO_USER_SAMEULEURABERSHOWSEN     ACTIVATE AUTO_USER_AUTO_USER_AUTO_USER_SAMEULEURABERSHOWSEN     ACTIVATE AUTO_USER_AUTO_USER_AUTO_USER_SAMEULEURABERSHOWSEN     ACTIVATE AUTO_USER_SAMEULEURABERSHOWSEN     ACTIVATE AUTO_USER_AU	XSSQLCC_AUTO_USER_3094F258A8978F7A7558E080D XSSQLCC_AUTO_USER_3094F258A8978F7A7558E080D	Force password change on next logon: O Yes	• No			
SYS_ADVISOR     SYS_ATA     SYS_ATA     SYS_ATA     SYS_ATA     SYS_ENM     SYS_SPAN     SYS_ENM     SYS_SPAN      SYS_SPAN     S	XSSOLCC_AUTO_USER_SE2492DBCDEDAE88F85A0EA	C Kerberos		🗌 X509	SAP Assertion Ticket	
<ul> <li>\$YS.AL</li> <li>\$YS.AL</li> <li>\$YS.ALANONYMIZATION</li> <li>\$YS.PAM</li> <li>\$YS.PA</li></ul>	SYS_ADVISOR	External ID*:				
VSU DATA ANONYMIZATION VSU SPACA ANONYMIZATION VSU SPACA SYS EPAC SYS PLAN STABLLITY SSU SPACA SYS PLAN ANAZER SSU SPACA ANAZER SS	🖞 _SYS_AFL					
SYS_EMM SYS_PLAN_STABILITY SYS_PLAN_STABILITY SYS_PLAN_STABILITY SYS_PLAN_STABILITY SYS_SQL_ANALYZER SYS_SQL_ANALYZER SYS_SQL_ANALYZER SYS_STATISTICS SYS_STATISTICS SYS_TABLE_REPLICAS SYS_TABLE_REPLICAS SYS_TABLE_REPLICAS SYS_TABLE_REPLICAS SYS_TABLE_REPLICAS SYS_WORKLOAD_REPLAY SYS_Roles DataBase BacKUP ADMIN SYSTEM DatABASE RECOVERY OPERATOR SYSTEM Properties X @ Error Log Property Value SYSTEMDB@PFX.hana-100 (SYSTEM):SYSTEM SYSTEMDB@PFX.hana-100 (SYSTEM):SYSTEM	SYS_DATA_ANONYMIZATION	Valid From: Feb 21, 2022, 3:08:28 PM GN	Valid Until:			
Site JARAG Strability     Site Refore     Site Site	SYS_EPM	Session Client:				
SYS_SQL_ANALYZER         SYS_STATISTICS         SySE	SYS REPO					
<sup>•</sup> SYS, STAISTICS <sup>•</sup> SYS, TABLE, REPLICAS <sup>•</sup> SYS, TABLE, REPLICAS <sup>•</sup> SyS, TABLE, REPLICAS <sup>•</sup> SyS, TABLE, REPLICAS <sup>•</sup> Details for BACKUP ADMIN <sup>•</sup> SYS, TABLE, REPLICAS <sup>•</sup> SYS, TABLE, REPLICAS <sup>•</sup> SyS, TABLE, REPLICAS <sup>•</sup> Details for BACKUP ADMIN <sup>•</sup> SYS, SWORKLOAD, REPLAY <sup>•</sup> SYS, MORKLOAD, REPLAY <sup>•</sup> CATALOG READ           SYSTEM           Grantable to other users and roles <sup>•</sup> Roles <sup>•</sup> DATABASE BACKUP ADMIN           SYSTEM           Grantable to other users and roles <sup>•</sup> Properties <sup>•</sup> DATABASE BACKUP ADMIN           SYSTEM           Grantable to other users and roles <sup>•</sup> Properties <sup>•</sup> DATABASE BACKUP ADMIN           SYSTEM           Grantable to other users and roles <sup>•</sup> Properties <sup>•</sup> Error Log <sup>•</sup> Catalog Replay <sup>•</sup> Catalog Replay <sup>•</sup> Catalog Replay <sup>•</sup> Or Catalog Replay <sup>•</sup> Or Catalog Replay <sup>•</sup> Or Catalog Replay	SYS_SQL_ANALYZER	Granted Roles System Privileges Object Privilege	s Analytic Privileges Application Privileges P	rivileges on Users		
SYS_TASK SYS_TASK SYS_TASK SYS_TASK SYS_TASK SYS_TASK CATALOG READ SYSTEM CATALOG READ SYSTEM	SYS_STATISTICS	+ ×		7 28 -	Details for 'BACKUP ADMIN'	
SYS_IAAK     SYSEMDB@PFX hana-1 00 (SYSTEM):SYSTEM     SYSTEM	_SYS_TABLE_REPLICAS	System Privilege	Grantor			
		SACKUP ADMIN	SYSTEM		Grantable to other users and roles	
C     C    C	Boles	CATALOG READ	SYSTEM			
CONTRACT OF C		CATABASE BACKUP ADMIN	SYSTEM			
Properties × <sup>O</sup> Error Log          Properties × <sup>O</sup> Error Log       Image: Comparison of the second of		CATABASE RECOVERY OPERATOR	SYSTEM			
Properties × <sup>O</sup> Error Log       Properties × <sup>O</sup> Error Log <sup>O</sup> E <sup>O</sup>						
SYSTEMDB@PPX hana-1 00 (SYSTEM):SYSTEM ::						
Properties X 2 Error Log          Properties X 2 Error Log       Value         Property       Value         SYSTEMDB@PFX hana-1 00 (SYSTEM):SYSTEM ::						
Value						
Property Value                   SYSTEMDB@PFX hana-1 00 (SYSTEM):SYSTEM ::		Properties × 🤨 Error Log				
SYSTEMDB@PFX hana-1 00 (SYSTEM):SYSTEM ::		Property	Value			
< >> SYSTEMDB@PFX hana-1 00 (SYSTEM):SYSTEM :						
< >> SYSTEMDB@PFX hana-1 00 (SYSTEM):SYSTEM						
< >> SYSTEMDB@PFX hana-1 00 (SYSTEM):SYSTEM						
SYSTEMDB@PFX hana-1 00 (SYSTEM):SYSTEM	< >					
			s	YSTEMDB@PFX hana	-1 00 (SYSTEM):SYSTEM	

La commande suivante est utilisée pour la configuration du magasin utilisateur avec le <sid>adm utilisateur :

hdbuserstore set <key> <host>:<port> <database user> <password>

SnapCenter utilise le <sid>adm L'utilisateur doit communiquer avec la base de données HANA. Par conséquent, vous devez configurer la clé de stockage des utilisateurs en utilisant l'utilisateur <sID> adm sur l'hôte de la base de données. En général, le logiciel client SAP HANA hdbsql est installé avec l'installation du serveur de base de données. Si ce n'est pas le cas, vous devez d'abord installer hdbclient.

Dans une configuration MDC SAP HANA, port 3<instanceNo>13 Est le port standard pour l'accès SQL à la base de données système et doit être utilisé dans la configuration hdbuserstore.

Dans le cas d'une configuration SAP HANA à plusieurs hôtes, vous devez configurer les clés de magasin utilisateur pour tous les hôtes. SnapCenter tente de se connecter à la base de données à l'aide de chacune des clés fournies et peut donc opérer indépendamment d'un basculement d'un service SAP HANA vers un autre hôte. Dans notre configuration de laboratoire, nous avons configuré une clé de magasin utilisateur pour l'utilisateur pfxadm Pour notre système PFX, qui est un système MDC HANA hôte unique avec un seul

locataire.

```
pfxadm@hana-1:/usr/sap/PFX/home> hdbuserstore set PFXKEY hana-1:30013
SNAPCENTER <password>
Operation succeed.
```

```
pfxadm@hana-1:/usr/sap/PFX/home> hdbuserstore list
DATA FILE : /usr/sap/PFX/home/.hdb/hana-1/SSFS_HDB.DAT
KEY FILE : /usr/sap/PFX/home/.hdb/hana-1/SSFS_HDB.KEY
ACTIVE RECORDS : 7
DELETED RECORDS : 0
KEY PFXKEY
ENV : hana-1:30013
USER: SNAPCENTER
KEY PFXSAPDBCTRL
ENV : hana-1:30013
USER: SAPDBCTRL
Operation succeed.
```

Vous pouvez vérifier l'accès à la base de données système HANA qui utilise la clé avec le hdbsql commande.

```
pfxadm@hana-1:/usr/sap/PFX/home> hdbsql -U PFXKEY
Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal.
Type: \h for help with commands
        \q to quit
hdbsql SYSTEMDB=>
```

#### Configurer le stockage

Procédez comme suit pour configurer le stockage dans SnapCenter.

1. Dans l'interface utilisateur SnapCenter, sélectionnez systèmes de stockage.

■ NetApp SnapC	center®			🌲 🗃 🚱 - 🗜 scadmin	SnapCenterAdmin 🛿 Sign Out
<	Status Get Started				
Dashboard				Last I	erresned: 02/21/2022 03:15 PM
Resources	RECENT JOB ACTIVITIES ()	ALERTS ()	LATEST PROTECTION SUMMARY		
Se Monitor		3 0 Critical 🔺 0 Warning	Brimer	Secondary	
縮 Reports			Primary	SnapVault SnapMirror	
🚣 Hosts		No data scalable			
Storage Systems	No data available	NO GUS PRIMUNE	No Plug-ins	No Plug-ins	
🚎 Settings					
Alerts		64.10	• Failed: 0 + Not configured: 0 + Successful: 0 + Not initiated: 0	• Failed: 0 + Not configured: 0 + Successful: 0	
	255.60	200 AS			
	JOBS 🚯 Last 7 days 🖛	STORAGE ()			
	Backup Restore Clone	0 0 0 Snapshots 0 SnapMirrors	0 O SnapVaults Sto	x prage Savings	
	No data available	No data ava	allable No data	Clone Savings     available	
				<ul> <li>Snapsnot Savings</li> <li>Storage Consumed</li> </ul>	
	• Failed: 0 • Warning: 0 • Completed: 0 • Running: 0	Primary Snapshots	Secondary Snapshots     Pr	nmary storage	
	🖬 U Hosts 🔴 0	• 0 • 0	E 0 svm		

Vous pouvez sélectionner le type de système de stockage, qui peut être SVM ONTAP ou clusters ONTAP. Dans l'exemple suivant, la gestion SVM est sélectionnée.



2. Pour ajouter un système de stockage et fournir le nom d'hôte et les informations d'identification requis, cliquez sur Nouveau.

L'utilisateur SVM n'est pas requis pour être l'utilisateur vsadmin, comme illustré dans la figure suivante. En général, un utilisateur est configuré sur le SVM et se voit attribuer les autorisations requises pour exécuter les opérations de sauvegarde et de restauration. Pour plus d'informations sur les privilèges requis, reportez-vous à la section "Guide d'installation de SnapCenter" Dans la section intitulée « privilèges minimum de ONTAP requis ».

ΠN	etApp SnapCenter®		
>	ONTAP Storage		
		Add Storage System	0
<b>V</b>	ONTAP Storage Connections	Storage System	sapcc-hana-svm
-	Name 1	Username	vsadmin
~	There is no match for your search or data	Password	
an	is not available.		
Δ.		Event Management	System (EMS) & AutoSupport Settings
50 C		Send AutoSuppo	ort notification to storage system
-		Log SnapCenter	Server events to syslog
		More Options : Pl	latform, Protocol, Preferred IP etc
▲			
		Submit Cancel	Reset

- 3. Pour configurer la plate-forme de stockage, cliquez sur autres options.
- 4. Sélectionnez All Flash FAS comme système de stockage pour vous assurer que la licence, qui fait partie de FSX pour ONTAP, est disponible pour SnapCenter.

All Flash FAS	•	Secondary	0		
HTTPS	•				
443					
60	seconds	0			
				0	
	All Flash FAS HTTPS 443 60	All Flash FAS        HTTPS       443       60	All Flash FAS  Secondary HTTPS  443 60 seconds	All Flash FAS  Secondary	All Flash FAS  Secondary  All Flash FAS  Secondary  All Flash FAS  Secondary

SVM sapcc-hana-svm Est désormais configuré dans SnapCenter.

NetApp Snap	Center®					• =	<b>0</b> -	👤 scadmin	SnapCenterAdmin	🛿 Sign Out
	ONTAP St	orage								
Dashboard	Type C	NTAP SVMs    Search by Name							+ New	
Resources	ONTAP	Storage Connections								
Se Monitor		Name 1	IP	Cluster Name	User Name	Platfor	m	Cont	roller License	
渝 Reports		sapcc-hana-svm	198.19.255.9		vsadmin	AFF		~		
📥 Hosts										
Storage Systems										
E Settings										
Alerts										

#### Créez des informations d'identification pour le déploiement du plug-in

Pour que SnapCenter puisse déployer les plug-ins requis sur les hôtes HANA, vous devez configurer les identifiants utilisateur.

1. Accédez à Paramètres, sélectionnez informations d'identification, puis cliquez sur Nouveau.

n NetApp SnapCenter®	•	<b>≅ 9</b> -	1 scadmin	SnapCenterAdmin	Sign Out
Global Settings Policies Users and Access Roles Credential Software					-
III Dushbard Search by Credeniul Name				Now Modify	Delete
Credential Name Authentication Mode		Details			
Monitor There is no match for your search or data is not available.					
all Reports					
👗 Hosts					
Storage Systems					
蒜 Settings					
A Alerts					

2. Dans la configuration de laboratoire, nous avons configuré un nouvel utilisateur, snapcenter, Sur l'hôte HANA utilisé pour le déploiement du plug-in. Vous devez activer les pivges de sudo, comme indiqué dans la figure suivante.

Credential				×
Credential Name	PluginOnLinux			
Authentication Mode	Linux		•	
Username	snapcenter			0
Password			11	
Password Use sudo privileges	•••••••	Cancel		14

hana-1:/etc/sudoers.d # cat /etc/sudoers.d/90-cloud-init-users
# Created by cloud-init v. 20.2-8.48.1 on Mon, 14 Feb 2022 10:36:40 +0000
# User rules for ec2-user
ec2-user ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL
# User rules for snapcenter user
snapcenter ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL
hana-1:/etc/sudoers.d #

#### Ajoutez un hôte SAP HANA

Lors de l'ajout d'un hôte SAP HANA, SnapCenter déploie les plug-ins requis sur l'hôte de base de données et exécute les opérations de détection automatique.

Le plug-in SAP HANA requiert Java 64 bits version 1.8. Java doit être installé sur l'hôte avant d'ajouter l'hôte à SnapCenter.

```
hana-1:/etc/ssh # java -version
openjdk version "1.8.0_312"
OpenJDK Runtime Environment (IcedTea 3.21.0) (build 1.8.0_312-b07 suse-
3.61.3-x86_64)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 25.312-b07, mixed mode)
hana-1:/etc/ssh #
```

OpenJDK ou Oracle Java est pris en charge avec SnapCenter.

Pour ajouter l'hôte SAP HANA, procédez comme suit :

1. Dans l'onglet hôte, cliquez sur Ajouter.

ΠN	etApp SnapCenter®										👤 scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
<		Managed Hosts Disk											
	Dashboard	Search by Name	V								A01		E More
<b>V</b>	Resources	Name		Ц Туре		System	Plug-in	Version		Overall S	atus		
۲	Monitor						There is no match for your search or data is not available.						
ай	Reports												
A.	Hosts												
ł٠.	Storage Systems												
蔀	Settings												
▲	Alerts												

2. Fournissez des informations sur l'hôte et sélectionnez le plug-in SAP HANA à installer. Cliquez sur soumettre.

etApp	SnapCenter®					۰	2	<b>8-</b>	1 sca	dmin	dmin SnapCenterAdm	dmin SnapCenterAdm	dmin SnapCenterAdmi	dmin SnapCenterAdmir	dmin SnapCenterAdmin	dmin SnapCenterAdmin 🖟	dmin SnapCenterAdmin 🖡 S	dmin SnapCenterAdmin 🖡 Sig	dmin SnapCenterAdmin 🖡 Sigr	dmin SnapCenterAdmin 🛙 Sigi	dmin SnapCenterAdmin 🖡 Sig
Ma	naged Hosts																				
	Search by Name	Add Host																			
1	Name IL	Host Type	Linux	-																	
D	There is no match for your search or data is	Host Name	hana-1																		
2 2 2 1	not available.	Credentials	PluginOnLinux	•	+ 0																
A		Select Plug-ins to Inst	tall SnapCenter Plug-ins Package 4.6 for L	lnux																	
•			Oracle Database SAP HANA																		
		More Options ; Po	ort, Install Path, Custom Plug-Ins																		
A		Submit Cancel																			

3. Confirmez l'empreinte digitale.

Confirm Finger	Confirm Fingerprint						
Authenticity of the ho Host name 나는	ost cannot be determined 🕦		Valid				
hana-1	ssh-rsa 3072 2A:98:DB:7E:58:A3:7E:51:06:79:83:C6:9D:BA:8E:69						
		Confirm and Submit	Classe				
		Confirm and Submit	Close				

L'installation de HANA et du plug-in Linux démarre automatiquement. Une fois l'installation terminée, la colonne d'état de l'hôte indique configurer le plug-in VMware. SnapCenter détecte si le plug-in SAP HANA est installé dans un environnement virtualisé. Il peut s'agir d'un environnement VMware ou d'un environnement proposé par un fournisseur de cloud public. Dans ce cas, SnapCenter affiche un avertissement pour configurer l'hyperviseur.

Vous pouvez supprimer le message d'avertissement en procédant comme suit.

_															
n	NetApp Snap(	Center®								•	9-	👤 scadmin	SnapCenterA	dmin 🔋	Sign Out
ć		Managed	Hosts Disks												
	Dashboard	Search	by Name	7								ter al			More
	Resources		Name	15	Туре	System	Plug-in	Version	Overall Status						
•	Monitor		hana-1		Linux	Stand-alone	UNIX, SAP HANA	4.6	Configure VMware plug-i	0					
ŝ	Reports														
٨	Hosts														
þ	Storage Systems														
氯	Settings														
▲	Alerts														

- a. Dans l'onglet Paramètres, sélectionnez Paramètres globaux.
- b. Pour les paramètres de l'hyperviseur, sélectionnez les machines virtuelles disposent de disques iSCSI à connexion directe ou de NFS pour tous les hôtes et mettez à jour les paramètres.

Global Settings Policies Users and Access Roles Credential Software	
III Dashboard	
Resources Global Settings	
C Monitor	
Al Reports Hypervisor Settings 0	^
Hosts 🖬 Hosts	
Storage Systems Notification Server Setting: 0	~
Exercise Settings Configuration Settings	~
A Mets Purge jobs Settings 0	~
Domain Settings	~
CA Certificate Settings 0	~
Ditater Recovery 🖸	~

L'écran affiche désormais le plug-in Linux et le plug-in HANA lorsque l'état est en cours d'exécution.

NetApp Snap	ttApp SnapCenter®										SnapCent	terAdmin	🗊 Sign Out
	Managed Host	ts Disks Share:											
Dashboard	Search by N	ame 🛛 🏹								+ ^03			More
Resources		Name	15	Туре	System	Plug-in	Version		Ove	rall Status			
S Monitor		hana-1		Linux	Stand-alone	UNIX, SAP HANA	4.6		•	Running			
縮 Reports													
💑 Hosts													
Storage Systems													
5ettings													
Alerts													

#### Configurez des règles

Les règles sont généralement configurées indépendamment des ressources et peuvent être utilisées par plusieurs bases de données SAP HANA.

Une configuration minimale typique comprend les règles suivantes :

- Règle pour les sauvegardes horaires sans réplication : LocalSnap.
- Règles pour une vérification hebdomadaire de l'intégrité des blocs à l'aide d'une sauvegarde basée sur des fichiers : BlockIntegrityCheck.

Les sections suivantes décrivent la configuration de ces règles.

#### Règle pour les sauvegardes Snapshot

Procédez comme suit pour configurer les règles de sauvegarde Snapshot.

1. Accédez à Paramètres > stratégies et cliquez sur Nouveau.

•	NetApp SnapC	enter®			٠		0.	1 scadmin	SnapCenterAdmin	🛿 Sign Out
<	Dashboard	Global Settings Policies Users and Access Roles Credential SAP HANA				4				
	Resources	Search by Name	Backup Type	Schedule Type	Replicatio	New		oaty	Copy Details	Delete
କ୍ତ ଜୀ	Monitor Reports	There is no match for your search or data is not available.								
٨	Hosts									
ł۰	Storage Systems									
÷=	Settings Alerts									

2. Entrez le nom et la description de la stratégie. Cliquez sur Suivant.

New SAP HANA Backup Policy									
1 Name	Provide a policy								
2 Settings	Policy name	LocalSnap	0						
3 Retention	Details	Snapshot backup at primary volume							
4 Replication									
5 Summary									

3. Sélectionnez le type de sauvegarde comme basé sur Snapshot et sélectionnez horaire pour la fréquence d'horaire.

La planification elle-même est configurée ultérieurement avec la configuration de protection des ressources HANA.

N	ew SAP HAN	IA Backup Policy	x
0	Name	Select backup settings	
2	Settings	Backup Type 💿 Snapshot Based 🔿 File-Based 🚯	
3	Retention	Schedule Frequency	
4	Replication	Select how often you want the schedules to occur in the policy. The specific times are set at backup job creation enabling you to	
5	Summary	O On demand	
		○ Weekly	
		○ Monthly	

4. Configurez les paramètres de conservation pour les sauvegardes à la demande.

New SAP HAN	A Backup Policy			×
1 Name	Retention settings			
2 Settings	Hourly retention settings			
3 Retention	Total Snapshot copies to keep	7	0	
4 Replication	<ul> <li>Keep Snapshot copies for</li> </ul>	14	days	
5 Summary				

5. Configurez les options de réplication. Dans ce cas, aucune mise à jour de SnapVault ou de SnapMirror n'est sélectionnée.

New SAP HAN	A Backup Policy				×
1 Name	Select secondary repl	ication optic	ons 🕕		
2 Settings	Update SnapMirror af	fter creating a	local Snapshot c	ору.	
3 Retention	🗌 Update SnapVault afte	er creating a l	ocal Snapshot co	ру.	
A Replication	Secondary policy label	Choose		- 0	
4 Replication	Error retry count	3	0		
E Cumanana					
5 Summary					
New SAP HAN	A Backup Policy				×
New SAP HAN Name Settings	A Backup Policy Summary Policy name		LocalSnap		×
New SAP HAN Name Settings	A Backup Policy Summary Policy name Details		LocalSnap Snapshot b	ackup at primary volume	×
New SAP HAN Name Settings Retention	A Backup Policy Summary Policy name Details Backup Type		LocalSnap Snapshot b Snapshot B	ackup at primary volume Based Backup	×
New SAP HAN Name Settings Retention Replication	A Backup Policy Summary Policy name Details Backup Type Schedule Type		LocalSnap Snapshot b Snapshot E Hourly	ackup at primary volume Based Backup	×
New SAP HAN Name Settings Retention Replication	A Backup Policy Summary Policy name Details Backup Type Schedule Type Hourly backup retention		LocalSnap Snapshot b Snapshot E Hourly Total backu	backup at primary volume Based Backup up copies to retain : 7	×

La nouvelle règle est maintenant configurée.

■ NetApp SnapCenter®   ■ ■ ● ■ ● ■ 1 scadmin											
<		Global Settings Policies Users and Access									
	Dashboard	SAP HANA									_
	Resources	Search by Name					New	Mo	ay	Copy Deta	Delete
-	Monitor	Name	IE.	Backup Type	Schedule Type	Replication					
<b>1</b> 11	Reports	LocalSnap		Data Backup	Hourly						
*	Hosts										
54	Storage Systems										
	Storage Systems										
-	Settings										
▲	Alerts										

#### Règle de vérification de l'intégrité des blocs

Procédez comme suit pour configurer la stratégie de vérification de l'intégrité des blocs.

- 1. Accédez à Paramètres > stratégies et cliquez sur Nouveau.
- 2. Entrez le nom et la description de la stratégie. Cliquez sur Suivant.

NA Backup Policy		×
Provide a policy	/ name	
Policy name	BlockIntegrityCheck	0
Details	Check HANA DB blocks using file-based backup	
	NA Backup Policy Provide a policy Policy name Details	NA Backup Policy         Provide a policy name         Policy name         BlockIntegrityCheck         Details         Check HANA DB blocks using file-based backup

 Définissez le type de sauvegarde sur fichier et fréquence de planification sur hebdomadaire. La planification elle-même est configurée ultérieurement avec la configuration de protection des ressources HANA.

New SAP HA	NA Backup Policy	×
1 Name	Select backup settings	
2 Settings	Backup Type 🔿 Snapshot Based 💿 File-Based 🚯	
3 Retention	Schedule Frequency	
4 Summary	Select how often you want the schedules to occur in the policy. The specific times are set at backup job creation enabling you to stagger your start times.	
	○ Daily	
	Weekly	
	O Monthly	

4. Configurez les paramètres de conservation pour les sauvegardes à la demande.

New SAP HA	NA Backup Policy			2
1 Name	Retention settings			
2 Settings	Weekly retention settings			
3 Retention	Total backup copies to keep	1	0	
4 Summary	○ Keep backup coples for	14	days	

5. Sur la page Récapitulatif, cliquez sur Terminer.

New SAP HANA Backup Policy										
1 Name	Summary									
2 Settings	Policy name	BlockIntegrityCheck								
2 Patantian	Details	Check HANA DB blocks using file-based backup								
Ketention	Backup Type	File-Based Backup								
4 Summary	Schedule Type	Weekiy								
	Weekly backup retention	Total backup copies to retain : 1								

	netApp SnapCenter®									in 🛛 🗊 Sign Out
	<	Global Settings Policies Users and Access Roles Credential SAP HANA								
1	Resources	Search by Name				+ New		locity	Copy Deta	s Delete
4	Monitor	Name	Backup Type	Schedule Type	Replicatio	in				
1	Reports	BlockIntegrityCheck	File Based Backup	Weekly						
-	Hosts	LocalSnap	Data Backup	Hourly						
1	Storage Systems									
-	E Settings									
2	Alerts									

#### Configuration et protection d'une ressource HANA

Une fois l'installation du plug-in terminée, le processus de détection automatique de la ressource HANA démarre automatiquement. Dans l'écran Ressources, une nouvelle ressource est créée, marquée comme étant verrouillée par l'icône de cadenas rouge. Pour configurer et protéger la nouvelle ressource HANA, effectuez la procédure suivante :

1. Sélectionnez et cliquez sur la ressource pour poursuivre la configuration.

Vous pouvez également déclencher manuellement le processus de détection automatique dans l'écran Ressources en cliquant sur Actualiser les ressources.

	n NetApp SnapCenter®													ıdmin Sn	apCenterAdmin	🕽 Sign Out
<		SUPHINA -														
=	Dashboard		Multitena	nt Database Container 👻 Search databases	8								Refresh B	nources Ada	SAP HANA Database	New Resource Group
C	Resources	1E	<b>I</b>	System	System ID (SID)	Tenant Databases	Replication	Plug-in Host	Resource Groups	Policies			L	ast backup	Overall Statu	IS
-	Monitor		8	PFX	PFX	PFX	None	hana-1							Not protected	
â	Reports															
2	Hosts															
÷	Storage Systems															
*	E Settings															
4	Alerts															

2. Fournissez la clé de magasin d'utilisateurs pour la base de données HANA.

## Configure Database

Plug-in host	hana-1	
HDBSQL OS User	pfxadm	
HDB Secure User Store Key	PFXKEY	0



La détection automatique du second niveau commence par la découverte des informations relatives aux données des locataires et à l'encombrement du stockage.

III Ne	<b>tApp</b> Sn	apCenter®					۰		0-	1 scadmin	SnapCenterAdmin	🗊 Sign Out
>	SAP HANA	· 💌										×
	Search	databases										
•	17 lan	System	Details for selected resource									
-		PFX	Туре		Multitenant Database Container							
<b>a</b> i			HANA System Name		PFX							
			SID		PFX							
Å.			Tenant Databases		PEX							
80 L			Plug-in Host		hana-1							
÷			HDB Secure User Store Key		PEXKEY							
•			HDBSQL OS User		pfxadm							
<b>A</b>			Log backup location		/backup/log							
			Backup catalog location		/backup/log							
			System Replication		None							
			plug-in name		SAP HANA							
			Last backup		None							
			Resource Groups		None							
			Policy		None							
			Discovery Type		Auto							
			Storage Footprint									
			SVM	Volume		Junction Path	LUN	/Qtree				
			sapcc-hana-svm	PFX_data_mnt00	2001	/PFX_data_mnt00001						

3. Dans l'onglet Ressources, double-cliquez sur la ressource pour configurer la protection des ressources.

	NetApp Snap	• =	0-	👤 scadmin	SnapCenterAdmin	🛿 Sign Out								
		SAP HANA	•											
	Dashboard	View Multitemant Database Container • Search databases 🕅											Add SAP HANA Detabase	+ New Resource Group
	Resources	15 P	System	System ID (SID)	Tenant Databases	Replication	Plug-in Host	Resource Groups	Policies			Last backu	op Overall Statu	15
	Monitor		PFX	PFX	PFX	None	hana-1						Not protected	
	Reports													
	👫 Hosts													
	- Storage Systems													
	Settings													
	Alerts													
1														

4. Configurez un format de nom personnalisé pour la copie Snapshot.

NetApp recommande d'utiliser un nom de copie Snapshot personnalisé pour identifier facilement les

sauvegardes qui ont été créées avec quel type de règle et de planification. L'ajout du type de planification dans le nom de la copie Snapshot permet de distinguer les sauvegardes planifiées et à la demande. Le schedule name la chaîne pour les sauvegardes à la demande est vide, tandis que les sauvegardes planifiées incluent la chaîne Hourly, Daily, or Weekly.

	NetAp	pp SnapCenter®		•	<b>0</b> -	1 scadmin	SnapCenterAdmin	🛿 Sign Or	ut
>		AP HANA 💌							×
		Search databases						i Detai	2
0	E	P System						×	
		PFX	Configure an SMTP Server to send email notifications for scheduled or on demand jobs by going to <u>Settings-Stobal Settings-Notification Server Settings</u> .						×
%1 ▲ ► ₩									
A			Use custom name format for Snapshot copy     Scutomflort. Healthine Prokey ScheduleType .      SnapCenter						

5. Aucun paramètre spécifique ne doit être défini sur la page Paramètres de l'application. Cliquez sur Suivant.



6. Sélectionnez les stratégies à ajouter à la ressource.

II Ne	tApp SnapCenter®				٠	-	0-	1 scadmin	SnapCenterAdmin	🕽 Sign Out
	SAP HANA 👻									×
	Search databases									1 Details
U	l≟ I≋ System									
٠	PFX	02		5						
ííí آ		Resource Application Settings	Policies Notification Su	immary						
Δ.		Colorian and a state of the second	e de la construction de la constru							
<u>ارد</u>		LocalSnap, BlockIntegrityCheck	- + 0							
		🖌 LocalSnap								
A		<ul> <li>BlockIntegrityCheck</li> </ul>	s							
		Policy	LE Applied Schedules	Configure Schedules						
		BlockIntegrityCheck	None	+						
		LocalSnap	None	+						
		Total 2								

7. Définissez le planning de la règle de contrôle d'intégrité des blocs.

Dans cet exemple, il est défini pour une fois par semaine.

## Add schedules for policy BlockIntegrityCheck

## Weekly Start date 02/22/2022 12:00 pm 1 03/22/2022 12:00 pm Expires on Ê Days Sunday Sunday Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday i The schedules are triggered in the SnapCenter Server time X zone. OK Cancel

8. Définissez la planification de la règle Snapshot locale.

Dans cet exemple, il est défini toutes les 6 heures.

### Hourly





	NetApp	SnapCe	enter®										٠	2	🛛 🕶 👤 scar	imin SnapCenterAdmir	n 🗊 Sign Out
>		ANA 👻															×
	Sear	rch databa	ses														i Defails
•	1EIM	Sy	stem														
		PFX		0	4	5											
ad				Resource Application Settings	Policies Notification	Summary											
∧ }• ₩	Select one or more policies and configure schedules Locationa, BlockintegrityCheck																
▲				Configure schedules for select	ed policies												
				Policy 1	Applied Schedules		Cor	nfigure	Schedules								
				BlockIntegrityCheck	Weekly: Run on days: Sunday		1	×									
				LocalSnap	Hourly: Repeat every 6 hours		1	×									
				Total 2													

9. Fournir des informations sur la notification par e-mail.

	etApp S	napCenter®											● <b>■</b> 0 <sup>.</sup>	scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
>		A 🔽														×
	Search	databases														i Detaits
•	171m	System	if you want to send notifie	cations for schedule	d or on demand j	obs, an SMTP server r	nust be configured. C	Continue to the summa	ary page to save you	r information, and then	go to Settings>Global Se	ttings>Notification Ser	er Settings to configur	e the SMTP serve	5	×
<ul> <li></li></ul>		PFX	1 Resource Appli	2 cation Settings	3 Policies	4 Notification	5 Summary									
24 22			Provide email se Select the service ac	ettings 🚯	notify regarding	protection issues.										
A			Email preference	Never		•										
			From	From email												
			То	Email to												
			Subject	Notification												
			Attach job report													
	etApp Si	napCenter®											▲ ≤ 0	• 1 scadmin	SnapCenterAdmin	🗑 Sign Out
		A 🔽														×
	Search	databases														i Details
	Ele	System	🛕 If you want to send notific	ations for schedule	d or on demand j	obs, an SMTP server r	nust be configured. C	Continue to the summ	ary page to save you	r information, and then	go to Settings>Global Se	ttings>Notification Ser	ver Settings to configur	e the SMTP serve	r.	x
ଡ ଲା *		PFX	1 Resource Appli	2 cation Settings	3 Policies	4 Notification	5 Summary									
8-0 U			System name		PFX											
==			Policy		LocalSnap: BlockIntegr	Hourly ityCheck: Weekly										
<b>A</b>			Send email		No											
			Application Se	ettings												

La configuration des ressources HANA est maintenant terminée et vous pouvez exécuter les sauvegardes.

n Ne	tApp Sn	apCenter®				• =	0- 1 sc	ıdmin Sn	apCenterAdmin	🛿 Sign Out
>		-	"PFX" Topology							×
	Search d	atabases		Remove Protection	U Back up Now	Modify	Maintenance	i Details	E Configure Database	, <b>₽</b> Refresh
•	17 lan	System	Manage Copies							
۲		PFX	0 Backups			S	ummary Caro			
<i>.</i>			0 Clones			0 Bi	ackups			
A			Local copies			0	Snapshot based back	ups		
1.0						0	File-Based backups			
						0.0	in the a			
華			Primary Backup(s)							
A			(search IV)						Time Const	ti 🗄 Restore Delete
			Backup Name	Count	47					End Date
			There is no match for your search.							

#### **Opérations de sauvegarde SnapCenter**

Vous pouvez créer une sauvegarde Snapshot à la demande et effectuer un contrôle d'intégrité des blocs à la demande.

#### Créer une sauvegarde Snapshot à la demande

Procédez comme suit pour créer des sauvegardes Snapshot à la demande.

1. Dans la vue ressource, sélectionnez la ressource et double-cliquez sur la ligne pour passer à la vue topologie.

La vue topologie des ressources fournit une vue d'ensemble de toutes les sauvegardes disponibles qui ont été créées à l'aide de SnapCenter. La partie supérieure de cette vue affiche la topologie de sauvegarde indiquant les sauvegardes sur le stockage primaire (copies locales) et, le cas échéant, sur le stockage de sauvegarde hors site (copies vault).

2. Dans la ligne supérieure, sélectionnez l'icône Sauvegarder maintenant pour lancer une sauvegarde à la demande.

■ NetAp	p SnapCenter®				• =	0- 1 sca	dmin Snap	oCenterAdmin	🛿 Sign Out
> SAI	P HANA  e Gearch databases		Ferrove Protection	Back up Now	Mosty	Maintenance	i Details	Configure Database	× 11 Refresh
	PFX System	Manage Copies           0 Backups           0 Cones           Local copies			Si 0 Ba 0 0 0 0 Ck	ummary Card ckups Snapshot based backups File Based backups () ones	.ps		
₩ ▲		Primary Backup(s) Search	Count	17				Fill Clove	feeters Develo

3. Dans la liste déroulante, sélectionnez la stratégie de sauvegarde LocalSnap, Puis cliquez sur Sauvegarder pour démarrer la sauvegarde à la demande.

Backup				×
Create a backup	for the selected re	source		
Resource Name	PFX			
Policy	LocalSnap	•	0	

		Cancel	Backup
		Cancel	Backup

# Confirmation Image: A state of the policy selected for the on-demand backup is associated with a backup schedule and the on-demand backups will be retained based on the retention settings specified for the schedule type. Do you want to continue ? Yes No

Un journal des cinq tâches précédentes est affiché dans la zone activité au bas de la vue topologie.

x

4. Les détails du travail s'affichent lorsque vous cliquez sur la ligne d'activité du travail dans la zone activité. Vous pouvez ouvrir un journal détaillé des travaux en cliquant sur Afficher les journaux

#### Job Details

Backup of Resource Group 'hana-1\_hana\_MDC\_PFX' with policy 'LocalSnap'

V The Backup of Resource Group 'hana-1\_hana\_MDC\_PFX' with policy 'LocalSnap'

~ 1	🕷 hana-1
1	Backup
1	Validate Dataset Parameters
/	Validate Plugin Parameters
1	Complete Application Discovery
/	Initialize Filesystem Plugin
1	Discover Filesystem Resources
1	Validate Retention Settings
1	Quiesce Application
1	Quiesce Filesystem
1	Create Snapshot
1	UnQuiesce Filesystem
/	UnQuiesce Application
/	Get Snapshot Details
/	Get Filesystem Meta Data
1	Finalize Filesystem Plugin
1	Collect Autosupport data
/	Register Backup and Apply Retention
/	Register Snapshot attributes
1	Application Clean-Up
1	Data Collection
/	Agent Finalize Workflow
Task N	vame: Backup Start Time: 02/22/2022 12:08:58 PM End Time: 02/22/2022 12:10:21 PM
	View Logs Cancel Job Close

Une fois la sauvegarde terminée, une nouvelle entrée s'affiche dans la vue topologique. Les noms de sauvegarde suivent la même nomenclature que le nom de Snapshot défini dans la section "« Configurer et protéger une ressource HANA »."

Vous devez fermer et rouvrir la vue topologique pour afficher la liste des sauvegardes mise à jour.

II Ne	<b>tApp</b> Sn	apCenter®						• =	0- 1×	admin Sn	apCenterAdmin	🛿 Sign Out
>		-	*PFX" Topology									×
	Search o	atabases				Remove Protection	U. Back up Now	Modity	Maintenance	i Desails	Configure Database	<b>≓</b> Refresh
•	1F lat	System	Manage Copies									
<b>3</b>		PFX	1 Backup 0 Clones					S	ummary Caro	d		
inii •			Local copies					1 04	Snapshot based bac	kup		
•								0	File-Based backups	0		
34								0 CI	ones			
=			Primary Backup(s)									
			search 🛛								The Cone	41 II Restore Delete
			Backup Name	Count	47							End Date
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-22-2022_12.08.54.4516	1							02/22/2022 12:0	09:57 PM 🛱

Dans le catalogue des sauvegardes SAP HANA, le nom de la sauvegarde SnapCenter est stocké comme A. Comment champ également External Backup ID (EBID). Cette figure est présentée dans la figure suivante pour la base de données système et dans la figure suivante pour la base de données de tenant PFX.

	(ラ	1									Q
		PFX A Backup SYSTEMD	B@PFX (SYSTEM) HAI	NA2.0 SPS5	ADB@PEX SYSTEMDB#	PFX - SNAPCENTER	SYSTEMDB@		Backup SYSTEMDB@P	FX (SYSTEM) HANA2.0 SPS5 ×	
PRX VYTEM MARKUNG 29553       Overview Configuration Backup Catadag         Database VYSTEM MARKUNG Backup Catadag       Backup Database         Database VYSTEM MARKUNG Backup Catadag       Backup Database         Database VYSTEM MARKUNG Backup Catadag       Backup Database         Status Backup Database       Status Backup Pier         Backup Database       Status Backup Pier         Status Backup Database       Status Backup Pier         Backup Database       Status Backup Pier         Status Database       Status Backup Pier         Backup Database       Status Backup Pier         Status Database       Status Database         Status Database       Status Database      <	🖻 🕏 🕴 🙆 Ba	ckup SYSTEMDB@PFX	(SYSTEM) HAI	VA2.0 SPS5						Last Lindate 12:10:00 P	PM .
Backup Details       Backup Details         Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]         Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]         Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]         Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]         Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]         Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]         Status       Statud       Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]         Status       Statud       Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]         Status       Statud       Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]       Diabase [STSENDB]         Status       Status       Status       Status       Status       Status         Status       Status	A2.0 SPS5	Configuration Backup Catalog	]							Last opade. 12.10.001	
Durbane Dire 1453176175   Burbane Sinte Sin	A) HANA2.0 Backur	Catalog				Backur	Details				
Database:       Strate Data         Show Log Sackup:       Show Log Sackup:         Show Log Sackup:       Sackup:         Show Log Sackup:       Sackup:	Succup	cutility .				ID	, betaili	1645521762175			
Index to glackups       Show Log Backups       Duration       Size Backup Types       Data Backup         Index to size 2, 2022 1292 2292 200 000 000 115       Size Backup Types       Data Backup       Size Size 1, 2092 224 00,170         Feb 21, 2022 30:19 PM       One 000 115       Size G Data Backup       Feb       Feb       Size Size 1, 2092 224 00,170         Feb 21, 2022 30:19 PM       One 000 115       Size G Data Backup       Feb       Feb       Size Size 1, 2092 224 00,170         Feb 21, 2022 30:19 PM       One 000 115       Size G Data Backup       Feb       Feb       Size Size 1, 2092 224 00,170         Feb 21, 2022 30:19 PM       One 000 115       Size G Data Backup       Feb       Feb       Size Size 1, 2092 224 00,170         Feb 21, 2022 30:19 PM       One 000 115       Size G Data Backup       Fee       Fee       Size Fee         Comments       Size Fee       Size Fee       Size Fee       Fee       Fee       Fee         Fee       Fee       Fee       Fee       Fee       Fee       Fee       Fee       Fee         Fee       Fee       Fee       Fee       Fee       Fee       Fee       Fee       Fee       Fee       Fee       Fee       Fee       Fee       Fee       Fee       Fee       F	Data	base: SYSTEMDB	~			Status		Successful			
Status       Started       Duration       Size       Backup Type       Destination Type:       Significian         Rebizz       2022 2021 2092 2P MU 00h 00m 16e       550 0Eb       Data Sectup       Significian       Tel 22 2022 2092 2P MU 00h 00m 16e         Rebizz       2022 2021 2093 2P MU 00h 00m 16e       Significian       Tel 22 2022 2092 2P MU 00h 00m 16e       Significian         Rebizz       2022 2021 2093 2P MU 00h 00m 16e       Significian       Tel 22 2022 2P MU 00h 00m 16e       Significian         Rebizz       2022 2021 2P MU 00h 00m 16e       Significian       Tel 22 2022 2P MU 00h 00m 16e       Significian         Significian       Significian       Tel 22 2022 2P MU 00h 00m 16e       Significian       Significian       Significian         Significian       Significian       Tel 22 2022 2P MU 00h 00m 16e       Significian       Significian       Significian       Significian         Significian       Significian       Significian       Significian       Significian       Significian       Significian       Significian         Significian       Significian       Significian       Significian       Significian       Significian       Significian       Significian         Significian       Significian       Significian       Significian       Significian       Significia	□ Sh	ow Log Backups 🗌 Show Delta I	Backups			Backu	р Туре:	Data Backup			
Bit Ret 22 2022 120922 PM 000:00m 16:       5:50 GB Data Backup       Snapchet       Started       Feb 22 2022 120922 PM (UTC)         First Data 22 2022 120923 PM (UTC)       First Data 22 2002 12093 PM (UTC)       Duration:       00h 00m 16:       5:50 GB         First Data 22 2022 12092 PM (UTC)       Duration:       00h 00m 16:       5:50 GB       Size       5:50 GB         Size       5:50 GB       Data Backup       File       Duration:       00h 00m 16:       Size         Size       5:50 GB       Data Backup       File       Duration:       00h 00m 16:       Size       5:50 GB         Size       5:50 GB       Data Backup       File       Duration:       Size       LocalSinap, Hourly, Q2-22-2022, 12.08 54.4516       LocalSinap, Hourly, Q2-22-2022,	Statu	Started	Duration	Size Backup Type	Destination Tv	Destin	ation Type:	Snapshot			
Pick 21, 2022, 30149 PM       Oth 00m 19s       3.56: GB       Data Backup       File       File       File       File       File       File       File       Duration:       Oth 00m 16s       Size:       S.50: GB       Throughput       n.a.       Size:       Comment:       Comment:       Code:       Location:       Additional Information:       File:		Feb 22, 2022, 12:09:22 PM	00h 00m 16s	5.50 GB Data Backup	Snapshot	Starte	d:	Feb 22, 2022, 12:09:22	PM (UTC)		
Image: Source Type       Bit         Image: Source Type       Bit <td< td=""><td>•</td><td>Feb 21, 2022, 3:01:49 PM</td><td>00h 00m 19s</td><td>3.56 GB Data Backup</td><td>File</td><td>Finish</td><td>ed:</td><td>Feb 22, 2022, 12:09:38</td><td>PM (UTC)</td><td></td><td></td></td<>	•	Feb 21, 2022, 3:01:49 PM	00h 00m 19s	3.56 GB Data Backup	File	Finish	ed:	Feb 22, 2022, 12:09:38	PM (UTC)		
Size:       5.00 B         Throughpute:       n.         System ID:						Durati	on:	00h 00m 16s			
Importance       Importance       Inscription       Inscription       Inscription         Importance       Importance       Importance       Importance       Importance       Importance         Importance <t< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Size:</td><td></td><td>5.50 GB</td><td></td><td></td><td></td></t<>						Size:		5.50 GB			
Image: Speer Log       Image: Speer Log       S						Inrou	ghput:	n.a.			
Control.     Subjection in an "Locasing, Pround you" of 22 cour, 12 vois and 16     Additional Information     Informa						Syster	n ID.	Constanting from 1 1 a		54 4510	
Additional Information Additional Information Decision: Host ^ Service Size Name Source Type BID hana-1 namesever 550 GB hdb00001 volume SnapCenter, hana-1_LocalSnap, Ho hana-1 namesever 550 GB hdb00001 volume SnapCenter, hana-1_LocalSnap, Ho Poperties X @ Enro Log Poperties X @ Enro Log Poperties X @ Enro Log Value						Com	iene.	shapcenter_hana-1_co	caisnap_mouny_02-22-2022_12.00	5.54,4510	
Additional (Information:											
Location:     Location:						Additi	onal information:	<ok></ok>			
Costion:											
Image: Source Type     EBD       Host ^ Serie     Source Type						Locati	on:	/hana/data/PFX/mnt00	001/		
Image: Service in the service in th											
Image: Image in the second						Host	Service	Size	Name Source Type	e EBID	
Properties × ♥ Error Log      Poperties × ♥ Error Log      Value						nana	-1 nameser	ver 5.50 GB	ndbuuuu volume	SnapCenter_nana-1_LocalSnap_F	Hou
Properties × ♥ Error Log      Poperties × ♥ Error Log      Error Log      Poperties × ♥ Error Log      Eror Log      Error Log      Eror Log      Error Log      Eror Lo											
Properties X ♥ Error Log      Poperties X ♥ Error Log      Value      Value											
Properties × ♥ Error Log      Property      Value      International State      Value      Value											
Image: Properties × @ Emortog     Value											
Properties × ♥ ErrorLog      Poperty      Value      Implement      Value      Implement      Value      Implement      Value      Implement      Value      Implement      Value											
Property Value											
Properties ×      Properties ×      Value											
Property Value											
Property Value	Prop	erties 🔀 🥺 Error Log								(国)	o D
	Property			Value							

	X@PFX	Backup SYSTEMDB	@PFX (SYSTEM) HA	NA2.0 SPS5	SYSTEM	1DB@PFX SYS	TEMDB@PFX - SNAPCENTI	er 🐻 s	YSTEMDB@	PFX 🕌 PFX@P	FX 🖄 Backup	SYSTEMDB@PFX	(SYSTEM) HANA2.0 SPS5 $ imes$	
(STEM) HANA2.0 SPS5	Backup	SYSTEMDB@PFX	(SYSTEM) HAI	NA2.0 SP	S5								Last Update:12:12:0	)8 PM
PFX (SYSTEM) HANA2.0 Overvi	iew Con	figuration Backup Catalog												
Back	tup Catal	log						Backup Detai	ils					
Da	tabase:	PFX	~					ID:		1645531762174				
_		=						Status:		Successful				
	Show Lo	g Backups Show Delta B	ackups					Backup Type	C.	Data Backup				
Sta	itus S	Started	Duration	Size	Backup Type	Destination Ty		Started:	type.	Feb 22, 2022, 12:09:22	PM (UTC)			
	F	reb 22, 2022, 12:09:22 PM Feb 21, 2022, 3:02:31 PM	00h 00m 16s	5.94 GB 3.64 GB	Data Backup Data Backup	File		Finished:		Feb 22, 2022, 12:09:3	B PM (UTC)			
								Duration:		00h 00m 16s				
								Size:		5.94 GB				
								Throughput:		n.a.				
								System ID:		c	15 11 1 0			
								comment.		snapcenter_nana-r_i	Localshap_Houriy_02	-22-2022_12.00.54	4.4510	
								Additional In	formation:	in when				
								Additional III	nonnadon.	<uk></uk>				
								Location:		/hana /data /DDV (matt	20001 (			
								Location.		/nana/data/PrA/mno	30001/			
								Hort	Famileo	Cia	o Nomo	Source Time	ERID	
								hana-1	indexser	ver 5.69 G	3 hdb00003.00003	volume	SnapCenter_hana-1_LocalSna	ap_Hou
								hana-1	xsengine	256.00 MI	hdb00002.00003	volume	SnapCenter_hana-1_LocalSna	ap_Hou
Pr	operties	🔀 🥺 Error Log											<b>1</b>	80
Proper	ty				Value									

Sur le système de fichiers FSX pour ONTAP, vous pouvez lister les sauvegardes Snapshot en vous connectant à la console de la SVM.

sapcc-hana-svm::> Blocks	<pre>snapshot show -volume PFX_data_mnt0000</pre>	1	
Vserver Volume	Snapshot	Size To	tal%
Used%			
sapcc-hana-svm			
PFX_data	_mnt00001		
	SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-	22-	
2022_12.08.54.451	6		
		126.6MB	0%
28			
<pre>sapcc-hana-svm::&gt;</pre>			

#### Créer une opération de contrôle d'intégrité des blocs à la demande

Une opération de vérification de l'intégrité des blocs à la demande est exécutée de la même manière qu'une tâche de sauvegarde Snapshot, en sélectionnant la règle BlockIntegrtyCheck. Lorsque vous planifiez des sauvegardes à l'aide de cette règle, SnapCenter crée une sauvegarde standard des fichiers SAP HANA pour les bases de données système et locataires.

	×
for the selected resource	
PFX	
BlockIntegrityCheck 🔹 🜖	
	for the selected resource PFX BlockIntegrityCheck

Cancel	Declara
Cancel	васкир
	12
# Job Details

Backup of Resource Group 'hana-1\_hana\_MDC\_PFX' with policy 'BlockIntegrityCheck'

- ✓ ▼ Backup of Resource Group 'hana-1\_hana\_MDC\_PFX' with policy 'BlockIntegrityCheck'
- 🖌 🔻 hana-1

4	File-Based Backup
~	Validate Plugin Parameters
4	Start File-Based Backup
~	Check File-Based Backup
~	Register Backup and Apply Retention
~	▶ Data Collection

Task Name: File-Based Backup Start Time: 02/22/2022 12:	55:21 PM End Time: 02/22/2022	12:56:36 PM	
	21		
	View Logs	Cancel Job	Close

SnapCenter n'affiche pas la vérification de l'intégrité des blocs, de la même manière que les sauvegardes

basées sur des copies Snapshot. À la place, la carte récapitulative affiche le nombre de sauvegardes basées sur des fichiers et l'état de la sauvegarde précédente.

III Ne	tApp SnapCenter®						• =	Ø∗ 1sca	idmin Sna	pCenterAdmin	🖡 Sign Out
>	SAP HANA 👻	PFX Topology									×
	Search databases				Remove Protection	U Back up Now	Mosty	Maintenance	i Details	Configure Database	Refresh
Ø	Le 🛤 System	Manage Copies									
٠	PFX	1 Backup					SI	ummary Card			
<b>11</b>		0 Clones					2 Ba	ckups			
Δ.		Local copies					1	Snapshot based back.	.p		
							1	File-Based backup 🗸			
24							Last Backup 2/2 Backup succeed	2/2022 12:56:25 Pf led	м		
華		Primary Backup(s)									
A		(search Y)								<b>Fill</b> Cone	<b>41 音</b> Restore Delete
		Backup Name	Count	47							End Date
		SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-22-2022_12.08.54.4516	1							02/22/2022 12:0	09:57 PM 🛱

Le catalogue de sauvegardes SAP HANA affiche les entrées des bases de données système et locataire. Les figures suivantes montrent le contrôle d'intégrité des blocs SnapCenter dans le catalogue de sauvegarde du système et de la base de données des locataires.

Pool System S     Pool S	Backup SYSTEMDB     SYSTEMDB     SYSTEMDB     SYSTEMDB     SYSTEMDB     System     System	(SYSTEM) HAP (SYSTEM) HAP exclups Duration 00h 00m 21s 00h 00m 15s 00h 00m 19s	NA2.0 SPS5	Destination Ty File Snapshot File	RX - SNAPCENTER Backup Detai ID: Status: Backup Type Destination 1 Started: Duration: Size: Throughput: System ID: Comment:	YSTEMDB@) ils : Type:	1645534521466 Successful Data Backup File Feb 22, 2022, 125542 Doh 00m 21s 3.56 GB 173.71 MB/s SnapCenter_hana-1_B	PM (UTC)	SYSTEMDB@PFX	(SYSTEM) HANA2.0 SPS5 ×	2 PPM 😵 📰 🕞
Construction     C	YSTEMDB@PFX ( trattion Backup Catalog TEMDB Ckups □Show Delta Ba ed 2 2002, 12:5521 PM 22, 2002, 12:5521 PM 22, 2002, 12:5929 PM 21, 2002, 12:0929 PM	SYSTEM) HAN	Size Backup Type 3.56 GB Data Backup 3.56 GB Data Backup 3.56 GB Data Backup	Destination Ty File Snapshot File	Backup Detai ID: Status: Backup Type: Destination 1 Started: Finished: Duration: Size: Throughput: System ID: Comment:	ils : Type:	1645534521466 Successful Data Backup File File 76b 22, 2022, 12:55:21 Feb 22, 2022, 12:55:23 00h 00m 21:s 3.56 GB T73.71 MB/s SnapCenter_hana-1_B	РМ (UTC) РМ (UTC)		Last Update:12:57:5	99M 😵 🔛 🕞
Werview Configu      SystemDB@PFX (SYSTEM) HANA2     Overview Configu      Database:      SYS     Show Log Ba      Status Statu      Feb	TEMD8  CKups □Show Delta Ba  ed 0  E2 2022, 12:5521 PM  E2 2022, 12:5521 PM  E2, 2022, 12:5521 PM  E1, 2022, 3:01:49 PM	ekups Duration 00h 00m 21s 00h 00m 16s 00h 00m 19s	Size Backup Type 3.56 GB Data Backup 5.50 GB Data Backup 3.56 GB Data Backup	Destination Ty File Snapshot File	Backup Detai ID: Status Backup Type: Desination 1 Started: Finished: Duration: Size: Throughput: System ID: Comment:	ils : Type:	1645534521466 Successful Data Backup File Feb 22, 2022, 12:55:21 Feb 22, 2022, 12:55:43 00h 00h 21: 3.56 GB 173.71 MB/s SnapCenter_hana-1_B	PM (UTC) PM (UTC)			^
Backup Catalog Database: 5YS Show Log Ba Status Start Feb 2 Feb 2	TEMD8 ckups ☐ Show Delta Ba ed 22, 2022, 12:5521 PM 22, 2022, 12:5521 PM 11, 2022, 3:01:49 PM	Characteristics	Size Backup Type 3.56 GB. Data Backup 5.50 GB. Data Backup 3.56 GB. Data Backup	Destination Ty File Snapshot File	Backup Detai ID: Status: Backup Type: Destination T Started: Finished: Duration: Size: Throughput: System ID: Comment:	: Type:	1645534521466 Successful Data Backup File Feb 22, 2022, 12:55:21 Feb 22, 2022, 12:55:43 00h 00m 21s 3:56 GB 173:71 MB/s SnapCenter_hana-1_B	PM (UTC) PM (UTC)			
Database: SYS	TEMDB ckups ☐ Show Delta Ba ed 22, 2022, 12:55:21 PM 22, 2022, 12:55:21 PM 22, 2022, 12:09:22 PM 21, 2022, 3:01:49 PM	Duration 00h 00m 21s 00h 00m 16s 00h 00m 19s	Size Backup Type 3.56 GB (Data Backup 5.50 GB (Data Backup 3.56 GB (Data Backup	Destination Ty File Snapshot File	ID: Status: Backup Type Destination T Started: Finished: Duration: Size: Throughput: System ID: Comment:	: Type:	1645534521466 Successful Data Backup File Feb 22, 2022, 12:55:21 Feb 22, 2022, 12:55:43 00h 00m 21s 3.56 GB 173.71 MB/s SnapCenter_hana-1_B	PM (UTC) PM (UTC)			
Show Log Ba Status Start ■ Feb 2 ■ Feb 2	ckups Show Delta Ba ed 22, 2022, 12:55:21 PM 22, 2022, 12:09:22 PM 11, 2022, 3:01:49 PM	Duration Oth 00m 21s 00h 00m 16s 00h 00m 19s	Size Backup Type 3.56 GB Data Backup 5.50 GB Data Backup 3.56 GB Data Backup	Destination Ty File Snapshot File	Backup Type Backup Type Destination 1 Started: Finished: Duration: Size: Throughput: System ID: Comment:	: Type:	aucessia Data Backup File Feb 22, 2022, 12:55:21 Feb 22, 2022, 12:55:43 00h 00m 21s 3.56 GB 173.71 MB/s SnapCenter_hana-1_B	PM (UTC) PM (UTC)			
Status Start	ed 22, 2022, 12:55:21 PM 22, 2022, 12:09:22 PM 21, 2022, 3:01:49 PM	Duration 00h 00m 21s 00h 00m 16s 00h 00m 19s	Size Backup Type 3.56 GB Data Backup 5.50 GB Data Backup 3.56 GB Data Backup	Destination Ty File Snapshot File	Destination 1 Started: Finished: Duration: Size: Throughput: System ID: Comment:	Туре:	File Feb 22, 2022, 12:55:21 Feb 22, 2022, 12:55:43 00h 00m 21s 3:56 GB 173:71 MB/s SnapCenter_hana-1_B	PM (UTC) PM (UTC)			
Feb :	22, 2022, 12:55:21 PM 22, 2022, 12:09:22 PM 21, 2022, 3:01:49 PM	00h 00m 21s 00h 00m 16s 00h 00m 19s	3.56 GB Data Backup 5.50 GB Data Backup 3.56 GB Data Backup	File Snapshot File	Started: Finished: Duration: Size: Throughput: System ID: Comment:		Feb 22, 2022, 12:55:21 Feb 22, 2022, 12:55:43 00h 00m 21s 3:56 GB 173:71 MB/s SnapCenter_hana-1_B	PM (UTC) PM (UTC)			
e Feb ; e Feb ;	22, 2022, 12:09:22 PM 21, 2022, 3:01:49 PM	00h 00m 16s 00h 00m 19s	5.50 GB Data Backup 3.56 GB Data Backup	Snapshot File	Finished: Duration: Size: Throughput: System ID: Comment:		Feb 22, 2022, 12:55:43 00h 00m 21s 3.56 GB 173.71 MB/s SnapCenter_hana-1_B	PM (UTC)			
	21, 2022, 3:01:49 PM	00h 00m 19s	3.56 GB Data Backup	File	Duration: Size: Throughput: System ID: Comment:		00h 00m 21s 3.56 GB 173.71 MB/s SnapCenter_hana-1_B				
					Size: Throughput: System ID: Comment:		3.56 GB 173.71 MB/s SnapCenter_hana-1_B				
					System ID: Comment:		SnapCenter_hana-1_B				
					Comment:		SnapCenter_hana-1_B				
					Comment		SnapCenter_nana-1_B		w 11. op. op. op.	22 42 55 40 7055	
								ockintegntycheck_v	weekiy_02=22=20a	22_12.33.10.7900	
					A 1172 11						~
					Additional In	ntormation:	<ok></ok>				^
							2 2 2				~
					Location:		/backup/data/SYSTEM	DB/			^
				~							
					Host	Host Service Size Name			source type EBID	EBID	
					hana-1	namesen	ver 3.56 GB	SnapCenter Snap	volume		
											~
$\square$ Properties $ imes$	🕙 Error Log									📑 🖬	7 🗔 🕴 🗖 🗖
Property			Value								

Systems X	FX@F	PFX 😤 Backup SYSTEMDI	B@PFX (SYSTEM) HAI	NA2.0 SPS5	IDB@PFX SYSTEMDB@PF	X - SNAPCENTER 🛛 👪 SY	YSTEMDB@I	PFX 🕌 PFX@PF	FX 🐣 Backup S	SYSTEMDB@PFX	(SYSTEM) HANA2.0 SPS5 ×	
📔 • 💷 👔 • 💷 🚑 🗎 🖏 🕴	🖄 Bacl	up SYSTEMDB@PFX	(SYSTEM) HAI	NA2.0 SPS5			Last Update:12:58:19 PM 🤞 🔡 🗄					
FX@PFX (SYSTEM) HANA2.0 SPS5	Overview	Configuration Backup Catalog										
	Backup C	atalog				Backup Detai	ls					
	Databa	se: PFX	~			ID: Status:		1645534534230 Successful				
	Shove	v Log Backups 🗌 Show Delta E	Backups			Backup Type:		Data Backup				
	Feb 22, 2022, 12:55:34 PM 00h 00m 27s 3:264 GB Data Backup File     Feb 22, 2022, 12:09:22 PM 00h 00m 16s 5:94 GB Data Backup Snapshot     Feb 21, 2022, 3:02:31 PM 00h 00m 19s 3:64 GB Data Backup File	Started: Finished: Duration: Size: Throughput: System ID: Comment: Additional In	Finished:         Feb 22, 2022, 12:55:01 PM (UTC)           Duration:         00h 00m, 27s           Size:         3:64 G8           Throughput:         138 07 M8/s           System ID;         Comment:           SnapCenter_hana=1_BlockIntegrityCheck_Weekly_02-22-2022_12:55:18:7966           Additional Information:         cock>           Location:         /backup/data/D8_PFX/									
		Location: //backup/data/t	/backup/data/DB_PF)	«			~					
						Host hana-1 hana-1 hana-1	Service indexserv xsengine indexserv	vice         Size         Name           Jexserver         1.58 KB         SnapCenter_S           engine         80.00 MB         SnapCenter_S           Jexserver         3.56 GB         SnapCenter_S		Source Type topology volume volume	pe EBID	
	Proper	ties 🔀 🥺 Error Log									📑 🛃	758 - 5
	Property			Value								

Un contrôle réussi de l'intégrité des blocs crée des fichiers de sauvegarde standard des données SAP HANA. SnapCenter utilise le chemin de sauvegarde qui a été configuré avec la base de données HANA pour des opérations de sauvegarde de données basées sur des fichiers.

hana-1:~ # ls -al /backup/data/\* /backup/data/DB PFX: total 7665384 drwxr-xr-- 2 pfxadm sapsys 4096 Feb 22 12:56 . drwxr-xr-x 4 pfxadm sapsys 4096 Feb 21 15:02 .. -rw-r---- 1 pfxadm sapsys 155648 Feb 21 15:02 COMPLETE DATA BACKUP databackup 0 1 -rw-r---- 1 pfxadm sapsys 83894272 Feb 21 15:02 COMPLETE DATA BACKUP databackup 2 1 -rw-r---- 1 pfxadm sapsys 3825213440 Feb 21 15:02 COMPLETE DATA BACKUP databackup 3 1 -rw-r---- 1 pfxadm sapsys 155648 Feb 22 12:55 SnapCenter SnapCenter hana-1\_BlockIntegrityCheck\_Weekly\_02-22-2022 12.55.18.7966 databackup 0 1 -rw-r---- 1 pfxadm sapsys 83894272 Feb 22 12:55 SnapCenter SnapCenter hana-1 BlockIntegrityCheck Weekly 02-22-2022 12.55.18.7966 databackup 2 1 -rw-r---- 1 pfxadm sapsys 3825213440 Feb 22 12:56 SnapCenter SnapCenter hana-1 BlockIntegrityCheck Weekly 02-22-2022 12.55.18.7966 databackup 3 1 /backup/data/SYSTEMDB: total 7500880 drwxr-xr-- 2 pfxadm sapsys 4096 Feb 22 12:55 . drwxr-xr-x 4 pfxadm sapsys 4096 Feb 21 15:02 .. -rw-r---- 1 pfxadm sapsys 159744 Feb 21 15:01 COMPLETE DATA BACKUP databackup 0 1 -rw-r---- 1 pfxadm sapsys 3825213440 Feb 21 15:02 COMPLETE DATA BACKUP databackup 1 1 -rw-r---- 1 pfxadm sapsys 159744 Feb 22 12:55 SnapCenter SnapCenter hana-1 BlockIntegrityCheck Weekly 02-22-2022 12.55.18.7966 databackup 0 1 -rw-r---- 1 pfxadm sapsys 3825213440 Feb 22 12:55 SnapCenter\_SnapCenter\_hana-1 BlockIntegrityCheck Weekly 02-22-2022 12.55.18.7966 databackup 1 1 hana-1:~ #

## Sauvegarde de volumes non-données

La sauvegarde de volumes non-data fait partie intégrante de SnapCenter et du plug-in SAP HANA.

La protection du volume des données de la base de données est suffisante pour restaurer et restaurer la base de données SAP HANA à un point donné dans le temps, à condition que les ressources d'installation de la base de données et les journaux requis soient toujours disponibles.

Pour restaurer des données à partir de situations où d'autres fichiers non data doivent être restaurés, NetApp

recommande de développer une stratégie de sauvegarde supplémentaire pour les volumes sans data afin de compléter la sauvegarde de la base de données SAP HANA. En fonction de vos besoins spécifiques, la sauvegarde de volumes non-données peut varier dans les paramètres de fréquence de planification et de conservation. Il est également important de tenir compte de la fréquence à laquelle les fichiers ne sont pas des données sont modifiés. Par exemple, le volume HANA /hana/shared Contient des exécutables mais aussi des fichiers de trace SAP HANA. Alors que les exécutables ne changent que lorsque la base de données SAP HANA est mise à niveau, les fichiers de trace SAP HANA peuvent avoir besoin d'une fréquence de sauvegarde plus élevée pour prendre en charge l'analyse des problèmes avec SAP HANA.

La sauvegarde de volumes sans données SnapCenter permet de créer en quelques secondes des copies Snapshot de tous les volumes concernés avec la même efficacité d'espace que les sauvegardes de bases de données SAP HANA. La différence est qu'aucune communication SQL avec une base de données SAP HANA n'est requise.

### Configurez les ressources sans volume de données

La procédure suivante permet de configurer des ressources sans volume de données :

1. Dans l'onglet Ressources, sélectionnez non-Volume de données et cliquez sur Ajouter base de données SAP HANA.



2. À l'étape une de la boîte de dialogue Ajouter une base de données SAP HANA, dans la liste Type de ressource, sélectionnez volumes non-data. Spécifiez un nom pour la ressource, le SID associé et l'hôte du plug-in SAP HANA que vous souhaitez utiliser pour la ressource, puis cliquez sur Next (Suivant).

Add SAP HANA Dat	tabase		×
1 Name	Provide Resource D	etails	
2 Storage Footprint	Resource Type	Non-data Volume 👻	
3 Summary	Resource Name	PFX-Shared-Volume	
	Associated SID	PFX	0
	Plug-in Host	hana-1 -	0
		Previous	Next

3. Ajoutez le SVM et le volume de stockage comme empreinte du stockage, puis cliquez sur « Next » (Suivant).

1 Name	Provide Storage	Footprint Details		
2 Storage Footprint	Storage Type	ONTAP		
3 Summary	Add Storage F	ootprint		×
	Storage System	sapcc-hana-svm	•	
	Select one or mo	e volumes and if required their associate	d Qtrees and LUNs	
	Volume name		LUNs or Qtrees	
	PFX_shared		Default is 'None' or type to find	
				Save

4. Pour enregistrer les paramètres, cliquez sur Terminer à l'étape de résumé.

Add SAP HANA Dat	abase		×
1 Name	Summary		
2 Storage Footprint	Resource Type	Non-data Volume	
3 Summany	Resource Name	PFX-Shared-Volume	
Summary	Associated SID	PFX	
	Plug-in Host	hana-1	
	Storage Footprint		
	Storage System	Volume	LUN/Qtree
	sapcc-hana-svm	PFX_shared	
			Previous Finish

Le nouveau volume sans données est maintenant ajouté à SnapCenter. Double-cliquez sur la nouvelle ressource pour exécuter la protection des ressources.



La protection des ressources est effectuée de la même manière que pour une ressource de base de données HANA.

5. Vous pouvez maintenant exécuter une sauvegarde en cliquant sur Backup Now.

II N	<b>tApp</b> Sr	napCenter®				• = 0	- 1 scar	dmin SnapCei	nterAdmin	🛿 Sign Out
>		A 💌								×
	Search	databases			Remove Protection	U Back up Now	Nocity	Maintenance	i Details	Refresh
•	1F1m	Name	Manage Copies							
۲	20	PFX-Shared-Volume	0 Backups			Sumr	nary Card			
ណ៍			0 Clones			0 Backup	s			
Δ.			Local copies			0 Snaps	hot based backu	ps		
ţ.						0 Clones				
-										
•			Primary Backup(s)							
-			search T						Core	t Electron Delote
			Backup Name	Coun	17					End Date
			There is no match for your search.							

6. Sélectionnez la stratégie et démarrez l'opération de sauvegarde.



Cancel Backu	Cance
	curree

Le journal des travaux SnapCenter affiche les différentes étapes du flux de travail.

# Job Details

Backup of Resource Group 'hana-1\_hana\_NonDataVolume\_PFX\_PFX-Shared-Volume' with policy 'LocalSnap'

Backup of Resource Group 'hana-1\_hana\_NonDataVolume\_PFX\_PFX-Shared-Volume' with policy 'LocalSnap'

~	▼ hana-1
4	Backup
~	Validate Dataset Parameters
~	Validate Plugin Parameters
~	Validate Retention Settings
4	Create Snapshot
~	Get Snapshot Details
~	Collect Autosupport data
~	Register Backup and Apply Retention
~	Register Snapshot attributes
~	Data Collection
4	Agent Finalize Workflow

Task Name: Backup Start Time: 02/22/2022 3:27:48 PM End Time:

View Logs

Cancel Job

Close

La nouvelle sauvegarde est désormais visible dans la vue des ressources de la ressource sans volume de

### données.

n Ne	tApp SnapCenter®				• = 0	- 👤 scadr	min SnapCer	nterAdmin	🗊 Sign Out
>	SAP HANA	"PFX-Shared-Volume" Topology							×
	Search databases			Remove Protection	Back up Now	Nodity	Maintenance	i Details	Refresh
U	JE Mame	Manage Copies							
٨	20 PFX-Shared-Volume	1 Backup			Summ	nary Card			
<b>a</b> i		0 Clones			1 Backup				
*		Local copies			1 Snapsh	ot based backup			
je.					0 Clones				
÷		Primary Backup(s)							
A		(search 🛛						Chine (	t II Restore Delete
		Backup Name	Count	IF					End Date
		SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-22-2022_15.27.47.6832	1				C	2/22/2022 3	:27:57 PM 🛱

#### Restaurer et restaurer

Avec SnapCenter, les opérations de restauration et de restauration automatisées sont prises en charge pour les systèmes MDC à un seul hôte HANA avec un seul locataire. Pour les systèmes à plusieurs hôtes ou MDC avec plusieurs locataires, SnapCenter n'exécute l'opération de restauration que et vous devez effectuer la restauration manuellement.

Vous pouvez exécuter une opération de restauration et de récupération automatisée en procédant comme suit .

- 1. Sélectionnez la sauvegarde à utiliser pour l'opération de restauration.
- Sélectionnez le type de restauration. Sélectionnez Complete Restore with Volume Revert ou with Volume Revert.
- 3. Sélectionnez le type de récupération parmi les options suivantes :
  - À l'état le plus récent
  - Point dans le temps
  - · À une sauvegarde de données spécifique
  - Pas de récupération

Le type de restauration sélectionné est utilisé pour la récupération du système et de la base de données des locataires.

Ensuite, SnapCenter effectue les opérations suivantes :

- 1. Elle arrête la base de données HANA.
- 2. Elle restaure la base de données. Selon le type de restauration sélectionné, différentes opérations sont exécutées.
  - Si vous sélectionnez Restauration du volume, SnapCenter démonte le volume, restaure celui-ci à l'aide d'une mémoire SnapRestore basée sur les volumes sur la couche de stockage, puis monte le volume.
  - Si l'option Revert volume n'est pas sélectionnée, SnapCenter restaure tous les fichiers à l'aide d'opérations SnapRestore de fichiers uniques sur la couche de stockage.
- 3. Il restaure la base de données :
  - a. En récupérant la base de données système
  - b. récupération de la base de données des locataires
  - c. Démarrage de la base de données HANA

Si aucune récupération est sélectionnée, SnapCenter se ferme et vous devez effectuer manuellement l'opération de restauration pour le système et la base de données de tenant.

Pour effectuer une opération de restauration manuelle, procédez comme suit :

1. Sélectionnez une sauvegarde dans SnapCenter à utiliser pour l'opération de restauration.

II N	tApp	SnapCenter®						• =	0· 1:	cadmin Sn	apCenterAdmin	🕼 Sign Out
>		NA 💽	PFX Topology								×	
	Sear	ch databases				Rerrove Protection	U Back up Now	Modily	Maintenance	i Details	Configure Database	Refresh
U	17 les	System	Manage Copies									
ତ ଲୀ 🔥		PFX						5 Bi 4	ummary Car ickups Snapshot based bai File Based backup	d tkups		
80 -								0 CI	ones			
**			Primary Backup(s)									Restore
<b>A</b>			(search 🛛								Cone	Restore Delete
			Backup Name	Count	17							End Date
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-23-2022_14.00.05.4361	1							02/23/2022 2	:01:11 PM 🛱
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-22-2022_20.00.01.4482	1							02/22/2022 8	:01:01 PM 🛱
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-22-2022_14.00.02.8713	1							02/22/2022 2	:01:01 PM 🛱
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-22-2022_12.08.54.4516	1							02/22/2022 12	:09:57 PM 🛱

2. Sélectionnez la portée et le type de restauration.

Pour les systèmes HANA MDC à un seul locataire, le scénario standard consiste à utiliser une ressource complète avec restauration du volume. Dans le cas d'un système MDC HANA avec plusieurs locataires, il se peut que vous ne souhaitiez restaurer qu'un seul locataire. Pour plus d'informations sur la restauration d'un seul locataire, reportez-vous à la section "Restauration et récupération (netapp.com)".

Restore from Sna	apCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-23-2022_14.00.05.4361	×
1 Restore scope	Select the restore types	
2 Recovery scope	Complete Resource	
3 PreOps	Volume Revert A spart of Complete Resource restore, if a resource contains volumes as Storage Footprint, then the latest Snapshot	
4 PostOps	copies on such volumes will be deleted permanently. Also, if there are other resources hosted on the same volumes, then it will result in data loss for such resources.	
5 Notification	O Tenant Database	
6 Summary		
🛕 The newer tenant:	s added on the host after the backup was created cannot be restored and will be lost after restore operation.	
🛕 Configure an SMT	P Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings&gt;Global Settings&gt;Notification Server Settings</u> .	
	Previous Next	

3. Sélectionnez étendue de la récupération et indiquez l'emplacement de sauvegarde du journal et du catalogue.

SnapCenter utilise le chemin par défaut ou les chemins modifiés dans le fichier HANA global.ini pour remplir à l'avance les emplacements de sauvegarde du journal et du catalogue.

Restore from Sna	apCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-23-2022_14.00.05.4361	×
Restore scope	Recover database files using	
2 Recovery scope	Recover to most recent state	
3 PreOps	Recover to specified data backup	
4 PostOps	O No recovery 🚯	
5 Notification	Specify log backup locations 🚯	
6 Summary	Add /backup/log	
	Specify backup catalog location 🚯	
	/backup/log	
A Recovery options	are applicable to both system database and tenant database.	
A Configure an SMT	P Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings&gt;Global Settings&gt;Notification Server Settings</u> .	×
	Previous	Next

4. Entrez les commandes facultatives de pré-restauration.

Restore from Sna	apCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-23-2022_14.00.05.4361
Restore scope	Enter optional commands to run before performing a restore operation 🚯
2 Recovery scope	Pre restore.command
3 PreOps	
4 PostOps	
5 Notification	
6 Summary	
A Configure an SMTI	P Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings&gt;Global Settings&gt;Notification Server Settings</u> .
	Previous

5. Entrez les commandes facultatives de post-restauration.

x

1 Restore scope	Enter optional commands to run after performing a restore operation <b>1</b>
2 Recovery scope	Post restore command
3 PreOps	
4 PostOps	
5 Notification	
6 Summary	
A Configure an SMTF	Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings&gt;Global Settings&gt;Notification Server Settings</u>
	Previous Next

6. Pour lancer l'opération de restauration et de récupération, cliquez sur Terminer.

Restore from Sna	pCenter_hana-1_LocalSnap	_Hourly_02-23-2022_14.00.05.4361	×
Restore scope	Summary		
2 Recovery scope	Backup Name	SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-23-2022_14.00.05.4361	
A	Backup date	02/23/2022 2:01:11 PM	
Preops	Restore scope	Complete Resource with Volume Revert	
4 PostOps	Recovery scope	Recover to most recent state	
A	Log backup locations	/backup/log	
5 Notification	Backup catalog location	/backup/log	
6 Summary	Pre restore command		
	Post restore command		
	Send email	No	
If you want to send then go to Settings	l notifications for Restore Jobs, an SM >Global Settings>Notification Server !	TP server must be configured. Continue to the Summary page to save your information Settings to configure the SMTP server.	n, and 🗙
		Previous	Finish

SnapCenter exécute l'opération de restauration et de restauration. Cet exemple montre les détails du travail de restauration et de récupération.

# Job Details

## Restore 'hana-1\hana\MDC\PFX'

	Restore 'hana-1\hana\MDC\PFX'
~	▼ hana-1
~	▼ Restore
~	Validate Plugin Parameters
~	Pre Restore Application
~	Stopping HANA instance
~	Filesystem Pre Restore
~	Restore Filesystem
~	Filesystem Post Restore
~	Recover Application
~	Recovering system database
~	Checking HDB services status
~	Recovering tenant database 'PFX'
~	Starting HANA instance
~	Clear Catalog on Server
~	Application Clean-Up
~	► Data Collection

Task Name: Recover Application Start Time: 02/23/2022 2:07:31 PM End Time:

View Logs Cancel Job

Close

x

# Réplication des sauvegardes avec SnapVault

## Présentation - Sauvegarder la réplication avec SnapVault

Dans notre configuration de laboratoire, nous utilisons un deuxième système de fichiers FSX pour ONTAP dans une deuxième zone de disponibilité AWS pour présenter la réplication des sauvegardes pour le volume de données HANA.

Comme indiqué au chapitre "« Stratégie de protection des données »", La cible de réplication doit être une deuxième FSX pour le système de fichiers ONTAP dans une autre zone de disponibilité pour être protégée contre une défaillance de la FSX principale pour le système de fichiers ONTAP. Par ailleurs, le volume partagé HANA doit être répliqué sur la FSX secondaire pour le système de fichiers ONTAP.



## Présentation des étapes de configuration

Il existe plusieurs étapes de configuration que vous devez exécuter sur la couche FSX pour ONTAP. Vous pouvez effectuer cette opération soit avec NetApp Cloud Manager, soit avec la ligne de commande FSX pour ONTAP.

- 1. Peer FSX pour les systèmes de fichiers ONTAP. FSX pour les systèmes de fichiers ONTAP doit être mis à niveau pour permettre la réplication entre eux.
- 2. SVM homologues. Les SVM doivent être associés de manière à permettre la réplication entre les deux.
- 3. Créer un volume cible. Création d'un volume au niveau du SVM cible avec un type de volume DP. Type DP est requis pour être utilisé comme volume cible de réplication.
- 4. Créer une règle SnapMirror Cette option permet de créer une règle pour la réplication avec type vault.
  - Ajouter une règle à la stratégie. La règle contient l'étiquette SnapMirror et la conservation des sauvegardes sur le site secondaire. Vous devez configurer la même étiquette SnapMirror plus loin dans la règle SnapCenter de sorte que SnapCenter crée des sauvegardes Snapshot sur le volume source contenant cette étiquette.
- 5. Créer une relation SnapMirror Définit la relation de réplication entre les volumes source et cible et attache une stratégie.

6. Initialiser SnapMirror Cette opération démarre la réplication initiale dans laquelle toutes les données source sont transférées vers le volume cible.

Une fois la configuration de réplication de volume terminée, vous devez configurer la réplication de sauvegarde dans SnapCenter comme suit :

- 1. Ajouter le SVM cible à SnapCenter
- 2. Créez une nouvelle règle SnapCenter pour la sauvegarde Snapshot et la réplication SnapVault.
- 3. Ajoutez la règle à la protection des ressources HANA.
- 4. Vous pouvez désormais exécuter des sauvegardes avec la nouvelle stratégie.

Les chapitres suivants décrivent chaque étape plus en détail.

## Configurer les relations de réplication sur FSX pour les systèmes de fichiers ONTAP

Pour plus d'informations sur les options de configuration de SnapMirror, consultez la documentation ONTAP à l'adresse "Workflow de réplication SnapMirror (netapp.com)".

- FSX source pour système de fichiers ONTAP : FsxId00fa9e3c784b6abbb
- SVM source : sapcc-hana-svm
- Cible FSX pour système de fichiers ONTAP : FsxId05f7f00af49dc7a3e
- SVM cible : sapcc-backup-target-zone5

#### Peer FSX pour les systèmes de fichiers ONTAP

```
FsxId00fa9e3c784b6abbb::> network interface show -role intercluster
          Logical Status Network
                                              Current
                                                           Current
Is
          Interface Admin/Oper Address/Mask Node
Vserver
                                                          Port
Home
_____ ____
____
FsxId00fa9e3c784b6abbb
          inter 1 up/up 10.1.1.57/24
FsxId00fa9e3c784b6abbb-01
                                                           e0e
true
          inter 2 up/up 10.1.2.7/24
FsxId00fa9e3c784b6abbb-02
                                                           e0e
true
2 entries were displayed.
```

FsxId05f7f00af49dc7a3e::> network interface show -role intercluster Logical Status Network Current Current Is Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node Port Home \_\_\_\_ FsxId05f7f00af49dc7a3e inter 1 up/up 10.1.2.144/24 FsxId05f7f00af49dc7a3e-01 e0e true inter 2 up/up 10.1.2.69/24 FsxId05f7f00af49dc7a3e-02 e0e true 2 entries were displayed.

FsxId05f7f00af49dc7a3e::> cluster peer create -address-family ipv4 -peer -addrs 10.1.1.57, 10.1.2.7 Notice: Use a generated passphrase or choose a passphrase of 8 or more characters. To ensure the authenticity of the peering relationship, use a phrase or sequence of characters that would be hard to guess. Enter the passphrase: Confirm the passphrase: Notice: Now use the same passphrase in the "cluster peer create" command in the other cluster.

peer-addrs Les adresses IP de cluster du cluster cible sont-elles des.

i.

FsxId00fa9e3c784b6abbb::> cluster peer create -address-family ipv4 -peer -addrs 10.1.2.144, 10.1.2.69 Notice: Use a generated passphrase or choose a passphrase of 8 or more characters. To ensure the authenticity of the peering relationship, use a phrase or sequence of characters that would be hard to guess. Enter the passphrase: Confirm the passphrase: FsxId00fa9e3c784b6abbb::> FsxId00fa9e3c784b6abbb::> cluster peer show Peer Cluster Name Cluster Serial Number Availability Authentication \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ FsxId05f7f00af49dc7a3e 1-80-000011 Available ok

#### SVM homologues

```
FsxId05f7f00af49dc7a3e::> vserver peer create -vserver sapcc-backup-
target-zone5 -peer-vserver sapcc-hana-svm -peer-cluster
FsxId00fa9e3c784b6abbb -applications snapmirror
Info: [Job 41] 'vserver peer create' job queued
```

```
FsxId00fa9e3c784b6abbb::> vserver peer accept -vserver sapcc-hana-svm
-peer-vserver sapcc-backup-target-zone5
Info: [Job 960] 'vserver peer accept' job queued
```

FsxId05f7f00af49dc7a3e::> vserver peer show									
	Peer	Peer		Peering					
Remote									
Vserver	Vserver	State	Peer Cluster	Applications					
Vserver									
sapcc-back	up-target-zon	ne5							
	peer-source	e-cluster							
		peered	FsxId00fa9e3c784b6abbb						
				snapmirror					
sapcc-hana	sapcc-hana-svm								

#### Créer un volume cible

Vous devez créer le volume cible avec le type DP pour le marquer comme cible de réplication.

```
FsxId05f7f00af49dc7a3e::> volume create -vserver sapcc-backup-target-zone5
-volume PFX_data_mnt00001 -aggregate aggr1 -size 100GB -state online
-policy default -type DP -autosize-mode grow_shrink -snapshot-policy none
-foreground true -tiering-policy all -anti-ransomware-state disabled
[Job 42] Job succeeded: Successful
```

#### Créer une règle SnapMirror

La règle SnapMirror et la règle ajoutée définissent la rétention et l'étiquette SnapMirror pour identifier les snapshots à répliquer. Lorsque vous créez la stratégie SnapCenter ultérieurement, vous devez utiliser le même libellé.

```
FsxId05f7f00af49dc7a3e::> snapmirror policy create -policy snapcenter-
policy -tries 8 -transfer-priority normal -ignore-atime false -restart
always -type vault -vserver sapcc-backup-target-zone5
```

```
FsxId05f7f00af49dc7a3e::> snapmirror policy add-rule -vserver sapcc-
backup-target-zone5 -policy snapcenter-policy -snapmirror-label
snapcenter -keep 14
```

```
FsxId00fa9e3c784b6abbb::> snapmirror policy showVserver Policy

Policy Number Transfer

Name Name Type Of Rules Tries Priority Comment

FsxId00fa9e3c784b6abbb

snapcenter-policy vault 1 8 normal -

SnapMirror Label: snapcenter Keep: 14

Total Keep: 14
```

#### Créer une relation SnapMirror

Maintenant la relation entre les volumes source et cible est définie, ainsi que le type XDP et la règle que nous avons créée précédemment.

```
FsxId05f7f00af49dc7a3e::> snapmirror create -source-path sapcc-hana-
svm:PFX_data_mnt00001 -destination-path sapcc-backup-target-
zone5:PFX_data_mnt00001 -vserver sapcc-backup-target-zone5 -throttle
unlimited -identity-preserve false -type XDP -policy snapcenter-policy
Operation succeeded: snapmirror create for the relationship with
destination "sapcc-backup-target-zone5:PFX_data_mnt00001".
```

#### Initialiser SnapMirror

Avec cette commande, la réplication initiale démarre. Il s'agit d'un transfert complet de toutes les données depuis le volume source vers le volume cible.

```
FsxId05f7f00af49dc7a3e::> snapmirror initialize -destination-path sapcc-
backup-target-zone5:PFX_data_mnt00001 -source-path sapcc-hana-
svm:PFX_data_mnt00001
Operation is queued: snapmirror initialize of destination "sapcc-backup-
target-zone5:PFX data mnt00001".
```

Vous pouvez vérifier l'état de la réplication avec snapmirror show commande.

```
FsxId05f7f00af49dc7a3e::> snapmirror show
Progress
Source
               Destination Mirror Relationship
                                             Total
Last
         Type Path State Status
Path
                                             Progress Healthy
Updated
_____
                           _____ ____
_____
sapcc-hana-svm:PFX data mnt00001
          XDP sapcc-backup-target-zone5:PFX data mnt00001
                         Uninitialized
                                Transferring 1009MB
                                                     true
02/24 12:34:28
```

FsxId05f7f00af49dc7a3e::> snapmirror show										
Progress										
Source		Destination	Mirror	Relationship	Total					
Last										
Path	Туре	Path	State	Status	Progress	Healthy				
Updated										
sapcc-hana-	sapcc-hana-svm:PFX data mnt00001									
	XDP	sapcc-backup	-target-	zone5:PFX_data_	mnt00001					
			Snapmir	rored						
				Idle	-	true -				

## Ajout d'un SVM de sauvegarde à SnapCenter

Pour ajouter un SVM de sauvegarde à SnapCenter, effectuez la procédure suivante :

1. Configurer le SVM où le volume cible SnapVault est situé dans SnapCenter

	Net	App SnapCenter®			
>	-	ONTAP Storage		Add Storage System	
				Add Storage System	)
Ę		ONTAP Storage Connections		Storage System	sapcc-backup-target-zone5
4		Name	1L	Username	vsadmin
â		sapcc-hana-svm		Password	
2				Event Management S	system (EMS) & AutoSupport Settings
ł				Send AutoSuppor	rt notification to storage system
#				Log SnapCenter S	Server events to syslog
4				More Options : Pla	atform, Protocol, Preferred IP etc
				Submit Cancel	Reset

2. Dans la fenêtre plus d'options, sélectionnez All Flash FAS comme plate-forme et sélectionnez secondaire.

Platform	All Flash FAS		Secondary	0	
Protocol	HTTPS				
Port	443	]			
Timeout	60	seconds	0		
Preferred IP					0

La SVM est désormais disponible dans SnapCenter.

п	🖬 NetApp SnapCenter® 🔹 😌 🔹 scadmin SnapCenterAdmin 🖡 Sig										🖡 Sign Out	
<		ONTAP Storage										
	Dashboard	Туре	ONTAP SVMs    Search by Name								New	
V	Resources	ONTAP Storage Connections										
	Monitor		Name	IE IP	IP	Cluster Name	User	Name		Platform	Controller Licer	se
<b>.</b>	Reports		sapcc-backup-target-zone5	10	10.1.2.31		vsad	lmin		AFF	Not applicable	
A	Hosts		<u>sapcc-hana-svm</u>	19	198.19.255.9		vsad	lmin		AFF	*	
ł.	Storage Systems											
	Settings											
A	Alerts											

## Créez une nouvelle règle SnapCenter pour la réplication des sauvegardes

Vous devez configurer une stratégie pour la réplication de sauvegarde comme suit :

1. Indiquez un nom pour la règle.

	NetApp SnapC	lenter®			٠	2	6.	1 scadmin	SnapCenterAdmir	🛿 Sign Out
<		Global Settings Policies Users and Access Roles Credential								
	Dashboard					4				
ę	Resources	Search by Name				New		odły	Copy Details	Dehte
-	Monitor	Name	Backup Type	Schedule Type	Replicatio	n				
~	2 00000	BlockIntegrityCheck	File Based Backup	Weekly						
-18	l keports	LocalSnap	Data Backup	Hourly						
đ	Hosts									
÷	Storage Systems									
-	E Settings									
4	Alerts									

2. Sélectionnez sauvegarde Snapshot et fréquence de planification. Chaque jour est généralement utilisé pour la réplication de sauvegarde.

N	ew SAP HAN	IA Backup Policy	/	×
1	Name	Provide a policy	/ name	
2	Settings	Policy name	LocalSnapAndSnapVault	0
3	Retention	Details	Replication to backup volume	
4	Replication			
5	Summary			

3. Sélectionnez la conservation des sauvegardes Snapshot.

New SAP HAN	A Backup Policy	×
1 Name	Select backup settings	
2 Settings	Backup Type 💿 Snapshot Based 🔿 File-Based 🚯	
3 Retention	Schedule Frequency	
4 Replication	Select how often you want the schedules to occur in the policy. The specific times are set at backup job creation enabling you to	
5 Summary	<ul> <li>On demand</li> <li>O Hourly</li> </ul>	
	Daily	
	O Weekly	
	O Monthly	

Il s'agit de la conservation des sauvegardes Snapshot quotidiennes effectuées sur le stockage primaire. La conservation pour les sauvegardes secondaires sur la cible SnapVault a déjà été configurée au préalable à l'aide de la commande add rule au niveau de ONTAP. Reportez-vous à la section "Configuration des relations de réplication sur FSX pour les systèmes de fichiers ONTAP" (xref).

New SAP HAN	IA Backup Policy			×
1 Name	Retention settings			
2 Settings	Daily retention settings			
3 Retention	Total Snapshot copies to keep	3 \$	0	
4 Replication	<ul> <li>Keep Snapshot copies for</li> </ul>	14	days	
5 Summary				

4. Sélectionnez le champ SnapVault de mise à jour et fournissez un libellé personnalisé.

Cette étiquette doit correspondre à l'étiquette SnapMirror fournie dans le add rule Commande au niveau de ONTAP.

New SAP HANA	A Backup Policy		×
1 Name	Select secondary repli	ation options 🚯	
2 Settings	🗌 Update SnapMirror aft	r creating a local Snapshot copy.	
3 Retention	Update SnapVault afte	creating a local Snapshot copy.	
4 Replication	Secondary policy label	Custom Label -	
Replication		snapcenter	
5 Summary	Error retry count	3 0	
New SAP HANA	A Backup Policy		×
1 Name	Summary		
2 Settings	Policy name	LocalSnapAndSnapVault	
Retention	Details	Replication to backup volume	
	Backup Type	Snapshot Based Backup	
4 Replication	Schedule Type	Daily	
5 Summary	Daily backup retention	Total backup copies to retain : 3	

La nouvelle règle SnapCenter est maintenant configurée.

					1		100				100
	NetApp Snap	Center®			•		<b>8-</b>	1 scadmin	SnapCente	rAdmin	Sign Out
		Global Settings Policies Users and Access Roles Credential									
<u> </u>											
	Dashboard					<u>.</u>		<u>&gt;</u>	=		-
Ę	Resources	Search by Name				New		odify	Сору	Details	Delete
0	Monitor	Name IE	Backup Type	Schedule Type	Replication	n					
		BlockIntegrityCheck	File Based Backup	Weekly							
â	il Reports	LocalSnap	Data Backup	Hourly							
4	Hosts	LocalSnapAndSnapVault	Data Backup	Daily	SnapVault						
5	Storage Systems										
-	E Settings										
1	A Alerte										

## Ajouter une règle à la protection des ressources

Vous devez ajouter la nouvelle règle à la configuration de protection des ressources HANA, comme illustré dans la figure suivante.

n Ne	tApp S	napCenter®									<b>2</b> 6	- 1	scadmin	SnapCenterAdmin	🗊 Sign Out	
>		NA 🔽	PFX Topology	×												×
	Search	h databases													i Details	
U	1E IM	System	Manage Copies													
٢		PFX	Primary Backup(s)		0-0-	3 4 5										
ай			search		Resource Application Settings	Policies Notification Summary										
A			Backup Name													
ł۰.			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_ 24-2022_14.00.03.6698	/_02-	Select one or more policies an LocalSnap, BlockIntegrityCheck	- + 0										
=			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_ 24-2022_08.00.02.2808	r_02-	LocalSnap     BlockIntegrityCheck	s										
A			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_ 24-2022_02.00.02.1758	/_02-	LocalSnapAndSnapVault	d Schedules	Con	nfigun	e Schedules							
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly	/_02-	BlockIntegrityCheck	Weekly: Run on days: Sunday	1	×								
			23-2022_20.00.02.3280		LocalSnap	Hourly: Repeat every 6 hours	1	×								
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_ 23-2022_14.00.05.4361	(_02-												
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_ 22-2022_20.00.01.4482	(_02-	Total 2											
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_ 22-2022_14.00.02.8713	(_02-												

Un horaire quotidien est défini dans notre configuration.

🗖 Ne	tApp S	SnapCenter®										٠	 6.	👤 scad	dmin	SnapCenterAdmin	🗊 Sign Out
>		NA 💌	PFX Topology	×													>
	Search	h databases															i Details
Ø	1F lat	System	Manage Copies														
٠		PFX	Primary Backup(s)		0	3 4 5											
ส์			search		Resource Application Settings Po	olicies Notification Summary											
Α.			Backup Name														
80 -			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourl 24-2022_14.00.03.6698	y_02-	Select one or more policies and con LocalSnap, BlockIntegrityCheck, LocalSnap	ligure schedules											
=			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourl 24-2022_08.00.02.2808	y_02-	Configure schedules for selected po	licies											
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourl 24-2022_02.00.02.1758	y_02-	Policy	Applied Schedules	Co	infigu	ure Scheo	dules							
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hour	y_02-	BlockIntegrityCheck	Weekly: Run on days: Sunday	1	1	×								
			23-2022_20.00.02.3280		LocalSnap	Hourly: Repeat every 6 hours	1	:	×								
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourl 23-2022_14.00.05.4361	y_02-	LocalSnapAndSnapVault	Daily: Repeat every 1 days	1		×								
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourl 22-2022_20.00.01.4482	y_02-	Total 3												
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourl 22-2022_14.00.02.8713	y_02-													

## Créer une sauvegarde avec la réplication

La création d'une sauvegarde est effectuée de la même manière que pour une copie Snapshot locale.

Pour créer une sauvegarde avec réplication, sélectionnez la stratégie qui inclut la réplication de sauvegarde et cliquez sur Sauvegarder.

Ba	ck	up	)

Create a backup for the selected resource

Resource Name	PFX		
Policy	LocalSnapAndSnapVault	•	0

×

S	~
Cancel	Backup
	Cancel

Dans le journal des tâches SnapCenter, vous pouvez voir l'étape mise à jour secondaire, qui lance une opération de mise à jour SnapVault. Réplication des blocs modifiés depuis le volume source vers le volume cible.

# Job Details

Back	kup of Resource Group 'hana-1_hana_MDC_PFX' with policy 'LocalSnapAndSnapVault' и васкир от кеsource Group 'nana-1_nana_MDC_PFX' with policy 'LocalSnapAndSnapVault'	*
~	▼ hana-1	
~	▼ Backup	
~	Validate Dataset Parameters	
~	Validate Plugin Parameters	
~	Complete Application Discovery	
~	Initialize Filesystem Plugin	
~	Discover Filesystem Resources	
~	Validate Retention Settings	
~	Quiesce Application	
~	Quiesce Filesystem	
~	Create Snapshot	
~	UnQuiesce Filesystem	
~	UnQuiesce Application	
~	Get Snapshot Details	
~	Get Filesystem Meta Data	
~	Finalize Filesystem Plugin	
Y	Collect Autosupport data	
1	Secondary Update	
~	Register Backup and Apply Retention	
~	Register Snapshot attributes	
~	Application Clean-Up	
~	Data Collection	
~	Agent Finalize Workflow	
4	▼ ( Job 49 ) SnapVault update	
<b>D</b> Tas	sk Name: Secondary Update Start Time: 02/24/2022 3:14:37 PM End Time: 02/24/2022 3:14:46 PM	
	View Logs Cancel Job	Close
	There cops   cancel job	crose

×

Sur le système de fichiers FSX pour ONTAP, un snapshot du volume source est créé à l'aide de l'étiquette

SnapMirror, snapcenter, Tel qu'il est configuré dans la politique SnapCenter.

FsxId00fa9e3c784b6abbb::> snapshot show -vserver sapcc-hana-svm -volume PFX data mnt00001 -fields snapmirror-label vserver volume snapshot snapmirror-label -----\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ sapcc-hana-svm PFX data mnt00001 SnapCenter hana-1 LocalSnap Hourly 03-31-2022 13.10.26.5482 sapcc-hana-svm PFX data mnt00001 SnapCenter hana-1 LocalSnap Hourly 03-31-2022 14.00.05.2023 sapcc-hana-svm PFX data mnt00001 SnapCenter hana-1 LocalSnap Hourly 04-05-2022 08.00.06.3380 sapcc-hana-svm PFX data mnt00001 SnapCenter hana-1 LocalSnap Hourly 04-05-2022 14.00.01.6482 sapcc-hana-svm PFX data mnt00001 SnapCenter hana-1 LocalSnap Hourly 04-14-2022 20.00.05.0316 sapcc-hana-svm PFX data mnt00001 SnapCenter hana-1 LocalSnap Hourly 04-28-2022 08.00.06.3629 sapcc-hana-svm PFX\_data\_mnt00001 SnapCenter\_hana-1\_LocalSnap\_Hourly\_04-28-2022 14.00.01.7275 sapcc-hana-svm PFX data mnt00001 SnapCenter hana-1 LocalSnapAndSnapVault Daily 04-28-2022 16.21.41.5853 snapcenter 8 entries were displayed.

Au niveau du volume cible, une copie Snapshot portant le même nom est créée.

La nouvelle sauvegarde Snapshot est également incluse dans le catalogue de sauvegardes HANA.

Backup C	atalog				Backup Details				
Database: SYSTEMDB		ID: Status: Backup Type:	ID: 1651162926424 Status: Successful Backun Tyme: Data Backun						
Status Status	Started         Apr 28, 2022, 4:22:06 PM           Apr 28, 2022, 2:00:26 PM         Apr 28, 2022, 5:00:44 PM           Apr 12, 2022, 5:00:44 PM         Apr 5, 2022, 2:00:29 PM           Apr 5, 2022, 2:00:29 PM         Apr 31, 2022, 2:00:29 PM           Apr 31, 2022, 2:00:29 PM         Apr 31, 2022, 2:00:29 PM	Duration           00h 00m 15s           00h 00m 15s           00h 00m 15s           00h 00m 15s           00h 00m 16s           00h 00m 16s           00h 00m 15s           00h 00m 16s           00h 00m 16s           00h 00m 16s           00h 00m 16s	Size Backup Type 5.50 GB Data Backup 5.50 GB Data Backup	Destination Ty Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot	Destination Type: Destination Type: Started: Finished: Duration: Size: Throughput: System ID: Comment:	Snapshot Apr 28, 2022, 4:2: Obh 00m 15s 5:50 GB n.a. SnapCenter_hand	2:06 PM (UTC) 2:21 PM (UTC) a-1_LocalSnapAndSnapVault_Dail	y_04-28-2022_16.21	41.5853
	Feb 22, 2022, 12:55:21 PM	00h 00m 21s	3.56 GB Data Backup	File	Additional Information:	<pre>&lt; <ok></ok></pre>	Size Name 5.50 GB hdb00001	Source Type volume	EBID SnapCent

Dans SnapCenter, vous pouvez lister les sauvegardes répliquées en cliquant sur les copies du coffre-fort dans la vue topologique.

II Ne	tApp SnapCenter®					•	= 0· 1	scadmin Sn	apCenterAdmin	🖡 Sign Out
>	SAP HANA 👻									×
	Search databases				Protection Back	up Now Modify	Preduction	1 Defails	Configure Database	Rufresh
	😫 🎮 System	Manage Copies								
<ul> <li><b>⊘</b></li> <li><i>M</i></li> <li><b>№</b></li> <li><b>№</b></li> </ul>	PFX	8 Backups 0 Ciones Local copies Vault copies Secondary Vault Backup(s)					Summary 10 Backups 9 Snapshot bar 1 File-Based ba 0 Clones	Card ed backups cloup ×		
A		search V	Count	12					Cone	4 Restore
		Daxxup varme SnapCenter_hana-1_LocalSnapAndSnapVault_Dally_04-28-2022_16.21.41.5853	1	47					04/28/2022 4:	22:40 PM 🛱

## Restaurer et restaurer des données à partir du stockage secondaire

Pour restaurer et récupérer à partir d'un stockage secondaire, procédez comme suit :

Pour récupérer la liste de toutes les sauvegardes du stockage secondaire, dans la vue topologie SnapCenter, cliquez sur copies du coffre-fort, sélectionnez une sauvegarde et cliquez sur Restaurer.

ΠN	etApp Sn	apCenter®					• =	0- 1 sc	cadmin Sn	apCenterAdmin	🗊 Sign Out
>		•									×
	Search o	databases			Remove Protection	U Back up Now	Modify	Production	1 Details	Configure Database	Refresh
۲	1E IM	System	Manage Copies								
٩		PFX	8 Backups					Summary C	ard		
ай			0 Clones				10	Backups			
A			Local copies					9 Snapshot based	d backups		
֥ -			0 Clones				(	Clones			
-			vaux copies								
▲			Secondary vauit Backup(s)							-	Restore
			search Y							Clone	Restore
			Backup Name	Count IF							End Date
			SnapCenter_hana-1_LocalSnapAndSnapVault_Daily_04-28-2022_16.21.41.5853	1						04/28/2022 4:	22:40 PM 🛱

La boîte de dialogue de restauration affiche les emplacements secondaires.

Restore from SnapCenter_hana-1_LocalSnapAndSnapVault_Daily_04-28-2022_16.21.41.5853 ×								
1 Restore scope	Select the restore types							
2 Recovery scope	Complete Resource							
3 PreOps	O Tenant Database							
4 PostOps	Choose archive location							
5 Notification	sapcc-hana-svm:PFX_data_mnt00001	sapcc-backup-target-zone5:PFX_data_mnt00 ▼						
6 Summary								
The newer tenants added on the host after the backup was created cannot be restored and will be lost after restore operation.								
🛕 Configure an SMTF	<sup>2</sup> Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Se</u>	ttings>Global Settings>Notification Server Settings.						
		Previous						

Les autres étapes de restauration et de restauration sont identiques à celles précédemment décrites pour une sauvegarde Snapshot sur le stockage primaire.

# Où trouver des informations complémentaires

Pour en savoir plus sur les informations données dans ce livre blanc, consultez ces documents et/ou sites web :

• Guide de l'utilisateur FSX pour NetApp ONTAP — Qu'est-ce qu'Amazon FSX pour NetApp ONTAP ?

https://docs.aws.amazon.com/fsx/latest/ONTAPGuide/what-is-fsx-ontap.html

Page des ressources SnapCenter

"https://www.netapp.com/us/documentation/snapcenter-software.aspx"

• Documentation du logiciel SnapCenter

"https://docs.netapp.com/us-en/snapcenter/index.html"

• Tr-4667 : automatisation des opérations de copie système et de clonage SAP HANA avec SnapCenter

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/17111-tr4667.pdf

• Tr-4719 : réplication système SAP HANA : sauvegarde et restauration avec SnapCenter

"https://docs.netapp.com/us-en/netapp-solutions-sap/backup/saphana-sr-scs-sap-hana-system-replication-overview.html"

### Historique des versions

Version	Date	Historique des versions du document
Version 1.0	Mai 2022	Version initiale.

# Sauvegarde et restauration SAP HANA avec SnapCenter

# **Tr-4614 : sauvegarde et restauration SAP HANA avec SnapCenter**

### Nils Bauer, NetApp

Les entreprises ont besoin aujourd'hui d'une disponibilité continue et sans interruption pour leurs applications SAP. Elles espèrent obtenir des niveaux de performance prévisibles dans un contexte où les volumes de données ne cessent d'augmenter et nécessitent des tâches de maintenance de routine comme les sauvegardes système. Le processus de sauvegarde des bases de données SAP est une tâche critique qui peut affecter les performances du système SAP de production.

Les fenêtres de sauvegarde diminuent, alors que le volume des données à sauvegarder augmente. Par conséquent, il est difficile de trouver une heure où les sauvegardes peuvent être effectuées avec un impact minimal sur les processus de l'entreprise. Le temps nécessaire à la restauration et à la restauration des systèmes SAP est un problème, car les temps d'indisponibilité des systèmes de production et hors production SAP doivent être réduits au minimum afin de limiter les pertes de données et les coûts pour l'entreprise.

Les points suivants résument les défis liés à la sauvegarde et la restauration SAP :

- Effets sur les performances des systèmes SAP de production. en général, les sauvegardes traditionnelles basées sur la copie créent une importante augmentation des performances des systèmes SAP de production en raison des lourdes charges placées sur le serveur de base de données, le système de stockage et le réseau de stockage.
- Fenêtres de sauvegarde réduites. les sauvegardes conventionnelles ne peuvent être effectuées que lorsque peu d'activités de dialogue ou de lots sont en cours sur le système SAP. La planification des sauvegardes devient plus difficile lorsque les systèmes SAP sont utilisés 24 h/24.
- Croissance rapide des données. la croissance rapide des données et la réduction des fenêtres de sauvegarde exigent des investissements continus en infrastructure de sauvegarde. En d'autres termes, vous devez vous procurer plus de lecteurs de bandes, plus d'espace disque de sauvegarde supplémentaire et des réseaux de sauvegarde plus rapides. Vous devez également couvrir les dépenses

courantes liées au stockage et à la gestion de ces actifs de bandes. Les sauvegardes incrémentielles ou différentielles peuvent résoudre ces problèmes, mais cette configuration entraîne une procédure de restauration très lente, fastidieuse et complexe qui est plus difficile à vérifier. Ces systèmes augmentent généralement le temps requis pour atteindre des objectifs de durée de restauration (RTO) et de point de récupération (RPO), de manière non acceptable pour l'activité.

- \* Augmentation du coût des temps d'arrêt.\* les temps d'arrêt imprévus d'un système SAP affectent généralement les finances de l'entreprise. Les temps d'indisponibilité non planifiés sont, en grande partie, consommés par la restauration du système SAP. Par conséquent, le RTO souhaité dicte la conception de l'architecture de sauvegarde et de restauration.
- Temps de sauvegarde et de restauration pour les projets de mise à niveau SAP. le plan de projet pour une mise à niveau SAP comprend au moins trois sauvegardes de la base de données SAP. Ces sauvegardes réduisent considérablement le temps disponible pour le processus de mise à niveau. La décision de procéder est généralement basée sur le temps nécessaire à la restauration et à la récupération de la base de données à partir de la sauvegarde précédemment créée. Plutôt que de restaurer un système à son état précédent, une restauration rapide offre plus de temps pour résoudre les problèmes susceptibles de se produire lors d'une mise à niveau.

## La solution NetApp

La technologie Snapshot de NetApp peut être utilisée pour créer des sauvegardes de bases de données en quelques minutes. Le temps nécessaire à la création d'une copie Snapshot ne dépend pas de la taille de la base de données, car cette copie ne déplace aucun bloc de données sur la plateforme de stockage. De plus, l'utilisation de la technologie Snapshot de NetApp n'a pas d'impact sur la performance de votre système SAP en direct, car cette technologie n'effectue aucun déplacement ni aucune copie de blocs de données lors de la création de la copie Snapshot ou lors de la modification des données du système de fichier actif. Ainsi, la création de copies Snapshot peut être planifiée sans tenir compte des périodes de pointe de dialogue ou d'activité de lots. Les clients SAP et NetApp programraient généralement plusieurs sauvegardes Snapshot en ligne pendant la journée, par exemple, toutes les quatre heures sont courantes. Ces sauvegardes Snapshot sont généralement conservées pendant trois à cinq jours sur le système de stockage principal, avant d'être supprimées.

Les copies Snapshot offrent également des avantages clés pour les opérations de restauration et de reprise. Le logiciel de restauration des données NetApp SnapRestore permet de restaurer l'intégralité d'une base de données ou, alternativement, une partie d'une base de données à un point dans le temps, en fonction des copies Snapshot disponibles. Ce processus ne dure que quelques minutes, quelle que soit la taille de la base de données. Comme plusieurs sauvegardes Snapshot en ligne sont créées pendant la journée, le temps nécessaire au processus de restauration est considérablement réduit par rapport à une approche de sauvegarde traditionnelle. Étant donné qu'une restauration peut être effectuée avec une copie Snapshot datant de quelques heures seulement (au lieu de 24 heures), moins de journaux de transaction doivent être appliqués. Par conséquent, le RTO est réduit à quelques minutes, au lieu de plusieurs heures requises pour les sauvegardes sur bande conventionnelles à un cycle unique.

Les sauvegardes de copie Snapshot sont stockées sur le même système de disque que les données en ligne actives. Par conséquent, NetApp recommande d'utiliser les sauvegardes de copies Snapshot comme supplément plutôt que comme remplacement des sauvegardes sur un emplacement secondaire. La plupart des actions de restauration et de restauration sont gérées à l'aide d'SnapRestore sur le système de stockage primaire. Les restaurations depuis un emplacement secondaire sont uniquement nécessaires si le système de stockage primaire contenant les copies Snapshot est endommagé. L'emplacement secondaire peut également être utilisé si la restauration d'une sauvegarde qui n'est plus disponible à partir d'une copie Snapshot : sauvegarde de fin de mois, par exemple.

Une sauvegarde vers un emplacement secondaire repose sur des copies Snapshot créées sur le système de stockage primaire. Par conséquent, les données sont lues directement depuis le système de stockage primaire sans générer de charge sur le serveur de base de données SAP. Le stockage primaire communique

directement avec le stockage secondaire et envoie les données de sauvegarde vers le destination via une sauvegarde disque à disque SnapVault NetApp.

SnapVault offre des avantages significatifs par rapport aux sauvegardes traditionnelles. Après le transfert initial des données, dans lequel toutes les données ont été transférées de la source vers la destination, toutes les sauvegardes ultérieures copient uniquement les blocs modifiés vers le stockage secondaire. Par conséquent, la charge sur le système de stockage primaire et le temps nécessaire à une sauvegarde complète sont considérablement réduits. Étant donné que SnapVault stocke uniquement les blocs modifiés au niveau de la destination, une sauvegarde complète de base de données nécessite moins d'espace disque.

La solution peut également être étendue en toute transparence à un modèle d'exploitation de cloud hybride. La réplication des données à des fins de reprise après incident ou de sauvegarde hors site peut être effectuée depuis les systèmes NetApp ONTAP sur site vers les instances Cloud Volumes ONTAP exécutées dans le cloud. Vous pouvez utiliser SnapCenter comme outil central pour gérer la protection et la réplication des données, indépendamment si le système SAP HANA s'exécute sur site ou dans le cloud. La figure suivante présente une présentation de la solution de sauvegarde.



## Exécution des sauvegardes Snapshot

La capture d'écran suivante montre l'atelier HANA d'un client exécutant SAP HANA sur un système de stockage NetApp. Le client utilise des copies Snapshot pour sauvegarder la base de données HANA. L'image montre que la base de données HANA (environ 2,3 To de taille) est sauvegardée en 2 minutes et 11 secondes à l'aide de la technologie de sauvegarde Snapshot.



La majeure partie du temps d'exécution du workflow de sauvegarde est le temps nécessaire pour exécuter l'opération de point de sauvegarde HANA, et cette étape dépend de la charge exercée sur la base de données HANA. La sauvegarde Snapshot de stockage elle-même s'effectue toujours en quelques secondes.


# Comparaison des objectifs de délai de restauration (RTO)

Cette section présente une comparaison RTO des sauvegardes Snapshot basées sur les fichiers et le stockage. Le RTO est défini par la somme du temps nécessaire à la restauration de la base de données, ainsi que du temps nécessaire au démarrage et à la restauration de cette base de données.

#### Temps nécessaire pour restaurer la base de données

Avec une sauvegarde basée sur des fichiers, le temps de restauration dépend de la taille de l'infrastructure de base de données et de sauvegarde, qui définit la vitesse de restauration en mégaoctets par seconde. Par exemple, si l'infrastructure prend en charge une opération de restauration à une vitesse de 250 Mo, il faut environ 1 heure et 10 minutes pour restaurer une base de données de 1 To.

Avec les sauvegardes de copie Snapshot du stockage, la durée de restauration ne dépend pas de la taille de la base de données et reste dans la plage de quelques secondes lorsque la restauration peut être effectuée à partir du stockage primaire. Une restauration à partir du stockage secondaire n'est nécessaire que dans le cas d'un incident lorsque le stockage primaire n'est plus disponible.

#### Temps nécessaire au démarrage de la base de données

L'heure de début de la base de données dépend de la taille du magasin de lignes et de colonnes. Pour le magasin de colonnes, l'heure de début dépend également de la quantité de données préchargées lors du démarrage de la base de données. Dans les exemples suivants, nous supposons que l'heure de début est de 30 minutes. L'heure de début est identique pour une restauration et une restauration basées sur des fichiers, ainsi qu'une restauration et une restauration basées sur des snapshots.

#### Temps nécessaire pour restaurer la base de données

La durée de restauration dépend du nombre de journaux qui doivent être appliqués après la restauration. Ce nombre est déterminé par la fréquence à laquelle les sauvegardes de données sont effectuées.

Avec les sauvegardes de données basées sur des fichiers, la planification des sauvegardes est généralement une fois par jour. Étant donné que la sauvegarde dégrade les performances en termes de production, une fréquence de sauvegarde plus élevée est généralement impossible. Par conséquent, dans le pire des cas, tous les journaux qui ont été écrits pendant la journée doivent être appliqués lors de la récupération avant.

Les sauvegardes de données de copie Snapshot du stockage sont généralement planifiées à une fréquence plus élevée, car elles n'influencent pas les performances de la base de données SAP HANA. Par exemple, si des sauvegardes Snapshot sont planifiées toutes les six heures, le temps de restauration est, dans le pire des cas, d'un quart de la durée de restauration d'une sauvegarde basée sur des fichiers (6 heures/24 heures = 1/4).

La figure suivante représente un exemple de RTO pour une base de données de 1 To lorsque des sauvegardes de données basées sur des fichiers sont utilisées. Dans cet exemple, une sauvegarde est effectuée une fois par jour. L'objectif RTO diffère selon le moment où la restauration et la restauration ont été effectuées. Si la restauration et la restauration ont été effectuées immédiatement après la sauvegarde, le RTO se base principalement sur la durée de restauration, qui est de 1 heure et 10 minutes dans l'exemple. La durée de restauration a été augmentée à 2 heures et 50 minutes lorsque la restauration et la restauration ont été effectuées immédiatement avant la prochaine sauvegarde, et le RTO maximal était de 4 heures et 30 minutes.



La figure suivante montre un exemple de RTO pour une base de données de 1 To lorsque des sauvegardes Snapshot sont utilisées. Avec les sauvegardes Snapshot basées sur le stockage, le RTO ne dépend que des temps de démarrage de la base de données et du délai de restauration suivant, car la restauration s'effectue en quelques secondes, quelle que soit la taille de la base de données. Le temps de restauration par progression augmente également en fonction de la durée de la restauration et de la restauration, mais étant donné la fréquence plus élevée des sauvegardes (toutes les six heures dans cet exemple), le temps de restauration par progression est de 43 minutes au maximum. Dans cet exemple, le RTO maximal est de 1 heure et 13 minutes.



La figure ci-dessous présente une comparaison RTO des sauvegardes Snapshot basées sur les fichiers et le stockage pour différentes tailles de bases de données et fréquences de sauvegardes Snapshot. La barre verte indique la sauvegarde basée sur des fichiers. Les autres barres affichent les sauvegardes de copies Snapshot avec différentes fréquences de sauvegarde.

Avec une seule sauvegarde de données à copie Snapshot par jour, le RTO est déjà réduit de 40 % par rapport à une sauvegarde de données basée sur des fichiers. La réduction augmente à 70 % lorsque quatre sauvegardes Snapshot sont effectuées par jour. La figure montre également qu'elle n'a pas de courbe, si la fréquence des sauvegardes Snapshot augmente, elle passe à plus de quatre à six sauvegardes Snapshot par jour. Par conséquent, nos clients configurent généralement entre quatre et six sauvegardes Snapshot par jour.



RTO Comparison: Restore and Recovery from File versus NetApp<sup>®</sup> Snapshot<sup>™</sup> Copy

Assumptions: Restore from file with 250MB/sec; database start with 400MB/s; log files per day: 50% of database size; forward recovery with 250MB/sec

i

Le graphique indique la taille de la RAM du serveur HANA. La taille de la base de données en mémoire est calculée comme étant égale à la moitié de la taille de la mémoire vive du serveur.

**(** 

La durée de restauration et de récupération est calculée en fonction des hypothèses suivantes. La base de données peut être restaurée à 250 Mbit/s. Le nombre de fichiers journaux par jour est de 50 % de la taille de la base de données. Par exemple, une base de données de 1 To crée 500 Mo de fichiers journaux par jour. Une restauration peut être effectuée à 100 Mbit/s.

# Architecture SnapCenter

SnapCenter est une plateforme unifiée et évolutive qui assure la cohérence de la protection des données au niveau des applications. SnapCenter offre un contrôle et une surveillance centralisés, tout en déléguant aux utilisateurs la possibilité de gérer les tâches de sauvegarde, de restauration et de clonage spécifiques aux applications. Avec SnapCenter, les administrateurs de bases de données et de stockage apprennent à utiliser un seul outil pour gérer les opérations de sauvegarde, de restauration et de clonage des différentes applications et bases de données.

SnapCenter gère les données dans les différents terminaux de la Data Fabric optimisée par NetApp. Vous pouvez l'utiliser SnapCenter pour répliquer des données entre les environnements sur site, entre les environnements sur site et le cloud, ou entre les clouds privés, hybrides et publics.

# Composants de SnapCenter

SnapCenter inclut le serveur SnapCenter, le module de plug-in SnapCenter pour Windows et le module de plug-ins SnapCenter pour Linux. Chaque offre comprend des plug-ins à SnapCenter pour divers composants d'infrastructure et d'applications.

Les plug-ins personnalisés SnapCenter vous permettent de créer vos propres plug-ins et de protéger votre application à l'aide de la même interface SnapCenter.

La figure suivante décrit les composants SnapCenter.



# Solution de sauvegarde SnapCenter SAP HANA

Cette section répertorie les composants, les versions et configurations SAP HANA prises en charge et les améliorations de SnapCenter 4.6 utilisées dans cette solution.

# Composants de la solution

La solution de sauvegarde SnapCenter pour SAP HANA couvre les domaines suivants :

- Sauvegarde des données SAP HANA avec copies Snapshot basées sur le stockage :
  - Planification des sauvegardes
  - La gestion de la conservation
  - · Gestion du catalogue des sauvegardes SAP HANA
- Volume sans données (par exemple, /hana/shared) Sauvegarde avec copies Snapshot basées sur le stockage :
  - Planification des sauvegardes
  - La gestion de la conservation
- Réplication vers un emplacement de sauvegarde ou de reprise après incident hors site :
  - Sauvegardes Snapshot de données SAP HANA
  - Sans volumes de données
  - · Configuration de la gestion de la conservation sur des systèmes de stockage de sauvegarde hors site
  - Gestion du catalogue des sauvegardes SAP HANA
- Contrôles de l'intégrité des blocs de base de données à l'aide d'une sauvegarde basée sur des fichiers :
  - Planification des sauvegardes
  - La gestion de la conservation
  - Gestion du catalogue des sauvegardes SAP HANA
- · Gestion de la conservation de la sauvegarde des journaux de base de données HANA :
  - · La conservation des données en fonction de la conservation des sauvegardes
  - · Gestion du catalogue des sauvegardes SAP HANA
- · Découverte automatique des bases de données HANA
- · Restauration et reprise automatisées
- Opérations de restauration en locataire unique avec les systèmes MDC (conteneur de base de données mutualisée SAP HANA)

SnapCenter exécute également des sauvegardes de fichiers de données de bases de données en association avec le plug-in pour SAP HANA. Le plug-in définit le point de sauvegarde de la base de données SAP HANA pour que les copies Snapshot, qui sont créées sur le système de stockage principal, soient basées sur une image cohérente de la base de données SAP HANA.

SnapCenter permet la réplication d'images cohérentes de bases de données vers un emplacement de sauvegarde ou de reprise après incident hors site à l'aide de SnapVault ou de NetApp SnapMirror. fonction. Généralement, différentes règles de conservation sont définies selon l'emplacement des sauvegardes sur le stockage primaire et sur le stockage de sauvegarde hors site. SnapCenter gère la conservation au niveau du stockage primaire, et ONTAP gère la conservation au niveau du stockage de sauvegarde hors site.

Pour permettre une sauvegarde complète de toutes les ressources SAP HANA, SnapCenter vous permet également de sauvegarder tous les volumes non-data à l'aide du plug-in SAP HANA avec des copies Snapshot basées sur le stockage. Il est possible de planifier des volumes non-data indépendamment de la sauvegarde des données de la base de données afin de mettre en place des règles de conservation et de protection individuelles.

La base de données SAP HANA exécute automatiquement des sauvegardes des journaux. Selon les objectifs de point de restauration, plusieurs options existent pour l'emplacement de stockage des sauvegardes de journaux :

- La sauvegarde des journaux est écrite sur un système de stockage qui assure la mise en miroir synchrone des données sur un second emplacement avec le logiciel de stockage NetApp MetroCluster haute disponibilité et de reprise après incident.
- La destination de sauvegarde des journaux peut être configurée sur le même système de stockage primaire, puis répliquée de manière synchrone ou asynchrone vers un stockage secondaire avec SnapMirror.
- La destination de sauvegarde des journaux peut être configurée sur le même stockage de sauvegarde hors site dans lequel les sauvegardes des bases de données sont répliquées avec SnapVault. Avec cette configuration, le stockage de sauvegarde hors site a des besoins en disponibilité tels que ceux du stockage primaire, de sorte que les sauvegardes des journaux puissent être écrites sur le stockage de sauvegarde hors site.

SAP recommande de combiner des sauvegardes Snapshot basées sur le stockage et une sauvegarde hebdomadaire basée sur des fichiers pour exécuter une vérification de l'intégrité des blocs. La vérification de l'intégrité des blocs peut être exécutée depuis SnapCenter. En fonction de vos règles de conservation configurables, SnapCenter gère l'organisation des sauvegardes de fichiers de données dans le système de stockage primaire, les sauvegardes de fichiers journaux et le catalogue de sauvegardes SAP HANA.



SnapCenter gère la conservation au niveau du stockage primaire, tandis que ONTAP gère la conservation des sauvegardes secondaires.

La figure suivante présente un aperçu de la configuration de sauvegarde des bases de données et des journaux, dans laquelle les sauvegardes des journaux sont écrites sur un montage NFS du stockage de sauvegarde hors site.



Lors de l'exécution d'une sauvegarde Snapshot basée sur le stockage de volumes non-données, SnapCenter effectue les tâches suivantes :

- 1. Création d'une copie Snapshot de stockage du volume sans données.
- 2. L'exécution d'une mise à jour de SnapVault ou de SnapMirror pour le volume de données, si configurée.
- 3. Suppression des copies Snapshot de stockage au niveau du stockage primaire selon la règle de conservation définie.

Lors de l'exécution d'une sauvegarde Snapshot basée sur le stockage de la base de données SAP HANA, SnapCenter effectue les tâches suivantes :

- 1. Création d'un point de sauvegarde SAP HANA pour créer une image cohérente sur la couche de persistance.
- 2. Création d'une copie Snapshot de stockage du volume de données.
- 3. Enregistrement du Snapshot de stockage dans le catalogue des sauvegardes SAP HANA.
- 4. Version du point de sauvegarde de SAP HANA.
- 5. L'exécution d'une mise à jour de SnapVault ou de SnapMirror pour le volume de données, si configurée.
- 6. Suppression des copies Snapshot de stockage au niveau du stockage primaire selon la règle de conservation définie.
- 7. Suppression des entrées du catalogue de sauvegardes SAP HANA si les sauvegardes n'existent plus sur le stockage de sauvegarde primaire ou hors site.
- 8. Lorsqu'une sauvegarde a été supprimée en fonction de la stratégie de conservation ou manuellement, SnapCenter supprime toutes les sauvegardes de journaux antérieures à la sauvegarde de données la plus ancienne. Les sauvegardes des journaux sont supprimées dans le système de fichiers et dans le catalogue de sauvegardes SAP HANA.

# Versions et configurations SAP HANA prises en charge

SnapCenter prend en charge les configurations SAP HANA à un ou plusieurs hôtes à l'aide de systèmes de stockage NetApp NFS ou FC (AFF et FAS), ainsi que les systèmes SAP HANA qui s'exécutent sur Cloud Volumes ONTAP dans AWS, Azure, Google Cloud Platform et AWS FSX ONTAP à l'aide de NFS.

SnapCenter prend en charge plusieurs architectures et versions SAP HANA :

- Conteneur unique SAP HANA : SAP HANA 1.0 SPS12
- Conteneur de base de données mutualisée SAP HANA (MDC) pour un seul locataire : SAP HANA 2.0 SPS3 et version ultérieure
- Conteneur de base de données mutualisée SAP HANA (MDC) pour plusieurs locataires : SAP HANA 2.0 SPS4 et ultérieure

# Améliorations apportées à SnapCenter 4.6

À partir de la version 4.6, SnapCenter prend en charge la découverte automatique des systèmes HANA configurés dans une relation de réplication système HANA. Chaque hôte est configuré à l'aide de son adresse IP physique (nom d'hôte) et de son volume de données individuel sur la couche de stockage. Les deux ressources SnapCenter sont combinées dans un groupe de ressources, SnapCenter identifie automatiquement l'hôte principal ou secondaire, puis exécute les opérations de sauvegarde requises en conséquence. La gestion des données de conservation pour les sauvegardes Snapshot et basées sur les fichiers créées avec SnapCenter s'effectue sur les deux hôtes pour s'assurer que les anciennes sauvegardes sont également supprimées sur l'hôte secondaire actuel. La figure suivante présente une vue d'ensemble

générale. Vous trouverez une description détaillée de la configuration et du fonctionnement des systèmes HANA HANA compatibles avec la réplication dans le SnapCenter "Tr-4719 réplication système SAP HANA, sauvegarde et restauration avec SnapCenter".



# Concepts et bonnes pratiques SnapCenter

Cette section décrit les concepts et les bonnes pratiques SnapCenter concernant la configuration et le déploiement de ressources SAP HANA.

# Concepts et options de configuration des ressources SAP HANA

Avec SnapCenter, la configuration des ressources de bases de données SAP HANA peut être effectuée de deux approches différentes.

- **Configuration manuelle des ressources.** les informations de ressource et d'empreinte de stockage HANA doivent être fournies manuellement.
- Découverte automatique des ressources HANA la découverte automatique simplifie la configuration des bases de données HANA dans SnapCenter et permet la restauration et la restauration automatisées.

Il est important de comprendre que seules les ressources de bases de données HANA dans SnapCenter qui ont été automatiquement découvertes sont activées pour la restauration et la restauration automatisées. Les ressources de bases de données HANA configurées manuellement dans SnapCenter doivent être restaurées manuellement après une opération de restauration dans SnapCenter.

Par contre, la détection automatique avec SnapCenter n'est pas prise en charge pour toutes les architectures HANA et les configurations d'infrastructure. Par conséquent, les paysages HANA peuvent nécessiter une approche mixte dans laquelle certains systèmes HANA (systèmes hôtes multiples HANA) nécessitent une configuration manuelle des ressources et tous les autres peuvent être configurés via la détection automatique.

La détection automatique ainsi que la restauration et la restauration automatisées dépendent de la capacité à exécuter des commandes du système d'exploitation sur l'hôte de base de données. La découverte de systèmes de fichiers et d'empreinte de stockage, et les opérations de détection de démonter, monter ou LUN sont des exemples. Ces opérations sont exécutées avec le plug-in SnapCenter Linux, qui est automatiquement déployé avec le plug-in HANA. Par conséquent, il est nécessaire de déployer le plug-in HANA sur l'hôte de base de données pour activer la découverte automatique, ainsi que la restauration et la récupération automatisées. Il est également possible de désactiver la détection automatique après le déploiement du plug-in HANA sur l'hôte de base de données. Dans ce cas, la ressource sera configurée manuellement.

La figure suivante résume les dépendances. Pour plus d'informations sur les options de déploiement HANA, reportez-vous à la section « Options de déploiement du plug-in SAP HANA ».



Les plug-ins HANA et Linux ne sont actuellement disponibles que pour les systèmes basés sur Intel. Si les bases de données HANA s'exécutent sur IBM Power Systems, un plug-in HANA central doit être utilisé.

#### Architectures HANA prises en charge pour la détection automatique et la restauration automatisée

Grâce à SnapCenter, la détection automatique, ainsi que la restauration et la récupération automatisées sont prises en charge pour la plupart des configurations HANA, à l'exception de ce que plusieurs systèmes hôtes HANA requièrent une configuration manuelle.

Le tableau suivant présente les configurations HANA prises en charge pour la détection automatique.

Le plug-in HANA est installé sur :	Architecture HANA	Configuration du système HANA	Infrastructures
Hôte de base de données HANA	Un seul hôte	<ul> <li>Conteneur unique HANA</li> <li>Conteneurs de base de données mutualisée SAP HANA (MDC) avec un ou plusieurs locataires</li> <li>Réplication système HANA</li> </ul>	<ul> <li>Bare-Metal avec NFS</li> <li>Bare Metal avec XFS et FC avec ou sans Linux Logical Volume Manager (LVM)</li> <li>VMware avec des montages NFS directs de système d'exploitation</li> </ul>



Les systèmes MDC HANA avec plusieurs locataires sont pris en charge pour la détection automatique, mais pas pour la restauration et la restauration automatisées avec la version actuelle de SnapCenter.

#### Architectures HANA prises en charge pour la configuration manuelle des ressources HANA

La configuration manuelle des ressources HANA est prise en charge pour toutes les architectures HANA, mais elle nécessite un plug-in HANA central. Le plug-in central peut être le serveur SnapCenter lui-même ou un hôte Linux ou Windows distinct.



Lorsque le plug-in HANA est déployé sur l'hôte de base de données HANA, la ressource est automatiquement découverte par défaut. La détection automatique peut être désactivée pour les hôtes individuels, afin que le plug-in puisse être déployé. Par exemple, sur un hôte de base de données avec la réplication système HANA activée et dans une version SnapCenter < 4.6, où la détection automatique n'est pas prise en charge. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section ""Désactiver la détection automatique sur l'hôte du plug-in HANA.""

Le tableau suivant présente les configurations HANA prises en charge pour la configuration manuelle des ressources HANA.

Plug-in HANA installé sur :	Architecture HANA	Configuration du système HANA	Infrastructures
Hôte de plug-in central (serveur SnapCenter ou hôte Linux distinct)	Un ou plusieurs hôtes	<ul> <li>Conteneur unique HANA</li> <li>MDC HANA avec un ou plusieurs locataires</li> <li>Réplication système HANA</li> </ul>	<ul> <li>Bare-Metal avec NFS</li> <li>Bare Metal avec XFS et FC avec ou sans Linux LVM</li> <li>VMware avec des montages NFS directs de système d'exploitation</li> </ul>

# Options de déploiement pour le plug-in SAP HANA

La figure suivante montre la vue logique et la communication entre le serveur SnapCenter et les bases de données SAP HANA.

Le serveur SnapCenter communique via le plug-in SAP HANA avec les bases de données SAP HANA. Le plug-in SAP HANA utilise le logiciel client SAP HANA hdbsql pour exécuter des commandes SQL sur les bases de données SAP HANA. Le hdbuserstore SAP HANA permet de fournir les identifiants de l'utilisateur, le nom de l'hôte et les informations de port pour accéder aux bases de données SAP HANA.



Le plug-in SAP HANA et le logiciel client SAP hdbsql, qui inclut l'outil de configuration hdbuserstore, doivent être installés ensemble sur le même hôte.

L'hôte peut être le serveur SnapCenter lui-même, un hôte de plug-in central distinct ou les hôtes de base de données SAP HANA individuels.

#### Haute disponibilité du serveur SnapCenter

(;)

SnapCenter peut être configuré en configuration haute disponibilité à deux nœuds. Dans une telle configuration, un équilibreur de charge (par exemple, F5) est utilisé en mode actif/passif à l'aide d'une adresse IP virtuelle pointant vers l'hôte SnapCenter actif. Le référentiel SnapCenter (base de données MySQL) est répliqué par SnapCenter entre les deux hôtes de sorte que les données SnapCenter soient toujours en mode synchrone.

SnapCenter Server HA n'est pas pris en charge si le plug-in HANA est installé sur le serveur SnapCenter. Si vous prévoyez d'installer SnapCenter dans une configuration HA, n'installez pas le plug-in HANA sur le serveur SnapCenter. Vous trouverez plus d'informations sur la haute disponibilité SnapCenter dans ce document "Page de la base de connaissances NetApp".

#### Serveur SnapCenter en tant qu'hôte plug-in HANA central

La figure suivante montre une configuration dans laquelle le serveur SnapCenter est utilisé comme hôte plugin central. Le plug-in SAP HANA et le logiciel client SAP hdbsql sont installés sur le serveur SnapCenter.



Comme le plug-in HANA peut communiquer avec les bases de données HANA gérées par hdbclient via le réseau, il n'est pas nécessaire d'installer de composants SnapCenter sur les hôtes de base de données HANA individuels. SnapCenter peut protéger les bases de données HANA en utilisant un hôte plug-in HANA central sur lequel toutes les clés de magasin d'utilisateurs sont configurées pour les bases de données gérées.

D'autre part, l'automatisation améliorée des flux de travail pour la découverte automatique, l'automatisation de la restauration et de la récupération, ainsi que les opérations de mise à jour du système SAP exigent l'installation de composants SnapCenter sur l'hôte de base de données. Lorsque vous utilisez un plug-in HANA central, ces fonctionnalités ne sont pas disponibles.

Par ailleurs, la haute disponibilité du serveur SnapCenter via la fonctionnalité HA intégrée ne peut pas être utilisée lorsque le plug-in HANA est installé sur le serveur SnapCenter. La haute disponibilité peut être obtenue en utilisant VMware HA si le serveur SnapCenter est exécuté sur une machine virtuelle au sein d'un cluster VMware.

#### Hôte séparé en tant qu'hôte plug-in HANA central

La figure suivante montre une configuration dans laquelle un hôte Linux distinct est utilisé comme hôte plug-in central. Dans ce cas, le plug-in SAP HANA et le logiciel client SAP hdbsql sont installés sur l'hôte Linux.



L'hôte distinct de plug-in central peut également être un hôte Windows.



La même restriction concernant la disponibilité des fonctionnalités décrite dans la section précédente s'applique également à un hôte de plug-in central distinct.

Cependant, grâce à cette option de déploiement, le serveur SnapCenter peut être configuré avec la fonctionnalité In-Build HA. Le plug-in central doit également être HA, par exemple, en utilisant une solution de cluster Linux.

### Le plug-in HANA est déployé sur des hôtes de base de données HANA individuels

La figure suivante montre une configuration dans laquelle le plug-in SAP HANA est installé sur chaque hôte de base de données SAP HANA.



Lorsque le plug-in HANA est installé sur chaque hôte de base de données HANA individuel, toutes les fonctionnalités, telles que la découverte automatique et la restauration et la récupération automatisées, sont disponibles. Par ailleurs, le serveur SnapCenter peut être configuré dans une configuration haute disponibilité.

#### Déploiement de plug-in HANA mixtes

Comme indiqué au début de cette section, certaines configurations système HANA, telles que les systèmes à plusieurs hôtes, requièrent un hôte de plug-in central. Par conséquent, la plupart des configurations SnapCenter nécessitent un déploiement mixte du plug-in HANA.

NetApp recommande de déployer le plug-in HANA sur l'hôte de base de données HANA pour toutes les configurations de système HANA prises en charge pour la découverte automatique. D'autres systèmes HANA, tels que les configurations à plusieurs hôtes, doivent être gérés avec un hôte plug-in HANA central.

Les deux figures suivantes présentent des déploiements de plug-ins mixtes avec le serveur SnapCenter ou un hôte Linux distinct en tant qu'hôte de plug-in central. La seule différence entre ces deux déploiements est la configuration haute disponibilité en option.



#### Résumé et recommandations

De manière générale, NetApp vous recommande de déployer le plug-in HANA sur chaque hôte SAP HANA

pour activer toutes les fonctionnalités SnapCenter HANA disponibles et améliorer l'automatisation des workflows.



Les plug-ins HANA et Linux ne sont actuellement disponibles que pour les systèmes basés sur Intel. Si les bases de données HANA s'exécutent sur IBM Power Systems, un plug-in HANA central doit être utilisé.

Pour les configurations HANA dans lesquelles la détection automatique n'est pas prise en charge, telles que les configurations plusieurs hôtes HANA, un plug-in HANA central supplémentaire doit être configuré. L'hôte du plug-in central peut être le serveur SnapCenter si VMware HA peut être utilisé pour SnapCenter HA. Si vous prévoyez d'utiliser la fonctionnalité de haute disponibilité intégrée d'SnapCenter, utilisez un hôte de plug-in Linux séparé.

Le tableau suivant récapitule les différentes options de déploiement.

Option de déploiement	Dépendances
Plug-in hôte HANA central installé sur le serveur SnapCenter	Avantages : * plug-in HANA unique, configuration centrale du magasin d'utilisateur HDB * pas de composants logiciels SnapCenter requis sur les hôtes de base de données HANA individuels * prise en charge de toutes les architectures HANA inconvénients : * Configuration manuelle des ressources * récupération manuelle * pas de prise en charge de la restauration d'un seul locataire * toutes les étapes pré et post-script sont exécutées sur l'hôte du plug-in central * haute disponibilité SnapCenter intégrée non prise en charge * la combinaison SID et nom de locataire doit être unique dans toutes les bases de données HANA gérées * Log Activation/désactivation de la gestion de la conservation des sauvegardes pour toutes les bases de données HANA gérées
Plug-in hôte HANA central installé sur un serveur Linux ou Windows distinct	Avantages : * plug-in HANA unique, configuration centrale du magasin d'utilisateur HDB * pas de composants logiciels SnapCenter requis sur les hôtes de base de données HANA individuels * prise en charge de toutes les architectures HANA * SnapCenter haute disponibilité prise en charge : * Configuration manuelle des ressources * récupération manuelle * pas de prise en charge de la restauration d'un seul locataire * toutes les étapes pré et post- script sont exécutées sur l'hôte du plug-in central * la combinaison SID et nom de locataire doit être unique pour toutes les bases de données HANA gérées * gestion de la conservation des sauvegardes de journaux activée/désactivée pour toutes les personnes gérées Les bases de données HANA

Option de déploiement	Dépendances
Plug-in hôte HANA individuel installé sur le serveur de base de données HANA	Avantages : * détection automatique des ressources HANA * restauration et restauration automatisées * restauration par locataire unique * automatisation pré et post-script pour les mises à jour du système SAP * haute disponibilité SnapCenter intégrée prise en charge * la gestion de la conservation des sauvegardes des journaux peut être activée/désactivée pour chaque serveur de bases de données HANA individuel : * Non pris en charge pour toutes les architectures HANA. Plug-in central supplémentaire requis pour plusieurs systèmes hôtes HANA. * Le plug-in HANA doit être déployé sur chaque hôte de base de données HANA

#### Stratégie de protection des données

Avant de configurer SnapCenter et le plug-in SAP HANA, la stratégie de protection des données doit être définie en fonction des exigences RTO et RPO des divers systèmes SAP.

Une approche commune consiste à définir des types de systèmes tels que la production, le développement, les tests ou les systèmes sandbox. Tous les systèmes SAP d'un même type de système ont généralement les mêmes paramètres de protection des données.

Les paramètres à définir sont les suivants :

- À quelle fréquence une sauvegarde Snapshot doit-elle être exécutée ?
- Combien de temps les sauvegardes de copies Snapshot doivent-elles être conservées sur le système de stockage primaire ?
- À quelle fréquence un contrôle d'intégrité des blocs doit-il être exécuté ?
- Les sauvegardes primaires doivent-elles être répliquées sur un site de sauvegarde hors site ?
- Combien de temps les sauvegardes doivent-elles être conservées sur le stockage de sauvegarde hors site
   ?

Le tableau suivant présente un exemple de paramètres de protection des données pour la production, le développement et le test du type de système. Pour le système de production, une fréquence de sauvegarde élevée a été définie et les sauvegardes sont répliquées sur un site de sauvegarde hors site une fois par jour. Les systèmes de test présentent des exigences moindres, et aucune réplication des sauvegardes n'est possible.

Paramètres	Systèmes de production	Systèmes de développement	Systèmes de test
Fréquence des sauvegardes	Toutes les 4 heures	Toutes les 4 heures	Toutes les 4 heures
Conservation primaire	2 jours	2 jours	2 jours
Vérification de l'intégrité des blocs	Une fois par semaine	Une fois par semaine	Non
La réplication vers un site de sauvegarde hors site	Une fois par jour	Une fois par jour	Non

Paramètres	Systèmes de production	Systèmes de développement	Systèmes de test
Conservation des sauvegardes hors site	2 semaines	2 semaines	Sans objet

Le tableau suivant présente les règles à configurer pour les paramètres de protection des données.

Paramètres	PolicySnap	PolicySnapperSnapVault	Contrôles de PolicyBlockIntegris
Type de sauvegarde	Basé sur Snapshot	Basé sur Snapshot	Basée sur un fichier
Fréquence de programmation	Horaire	Tous les jours	Hebdomadaire
Conservation primaire	Nombre = 12	Nombre = 3	Nombre = 1
Réplication SnapVault	Non	Oui.	Sans objet

La politique LocalSnapshot Utilisé dans les systèmes de production, de développement et de test pour couvrir les sauvegardes Snapshot locales avec une durée de conservation de deux jours.

Dans la configuration de la protection des ressources, le planning est défini différemment pour les types de système :

- Production. horaire toutes les 4 heures.
- Développement. horaire toutes les 4 heures.
- Test. horaire toutes les 4 heures.

La politique LocalSnapAndSnapVault utilisé pour les systèmes de production et de développement afin de couvrir la réplication quotidienne vers le stockage de sauvegarde hors site.

Dans la configuration de la protection des ressources, le planning est défini pour la production et le développement :

- Production. Calendrier tous les jours.
- Développement. Calendrier tous les jours.

La politique BlockIntegrityCheck utilisé par les systèmes de production et de développement pour couvrir le contrôle hebdomadaire de l'intégrité des blocs à l'aide d'une sauvegarde basée sur des fichiers.

Dans la configuration de la protection des ressources, le planning est défini pour la production et le développement :

- Production. horaire chaque semaine.
- Développement. horaire chaque semaine.

Pour chaque base de données SAP HANA individuelle qui utilise une règle de sauvegarde hors site, une relation de protection doit être configurée sur la couche de stockage. La relation de protection définit quels volumes sont répliqués et la conservation de sauvegardes sur le stockage de sauvegarde hors site.

Dans notre exemple, pour chaque système de production et de développement, une durée de conservation de deux semaines est définie sur le stockage de sauvegarde hors site.



Dans notre exemple, les règles de protection et la conservation des ressources de bases de données SAP HANA et de volumes autres que de données ne sont pas différentes.

#### Les opérations de sauvegarde

SAP a introduit la prise en charge des sauvegardes Snapshot pour les systèmes MDC à plusieurs locataires avec HANA 2.0 SPS4. SnapCenter prend en charge les opérations de sauvegarde Snapshot des systèmes MDC HANA avec plusieurs locataires. SnapCenter prend également en charge deux opérations de restauration différentes d'un système MDC HANA. Vous pouvez restaurer l'ensemble du système, la base de données système et tous les locataires, ou bien restaurer un seul locataire. Certains critères requis sont requis pour permettre à SnapCenter d'exécuter ces opérations.

Dans un système MDC, la configuration du locataire n'est pas nécessairement statique. Il est possible d'ajouter des locataires ou de les supprimer. SnapCenter ne peut pas compter sur la configuration découverte lorsque la base de données HANA est ajoutée à SnapCenter. SnapCenter doit savoir quels locataires sont disponibles au moment de l'exécution de l'opération de sauvegarde.

Pour permettre une opération de restauration par locataire unique, SnapCenter doit savoir quels locataires sont inclus dans chaque sauvegarde Snapshot. En outre, le département informatique doit savoir quels fichiers et répertoires appartiennent à chaque locataire inclus dans la sauvegarde Snapshot.

Par conséquent, à chaque opération de sauvegarde, la première étape du workflow consiste à obtenir les informations de locataire. Cela inclut les noms de tenant ainsi que les informations de fichier et de répertoire correspondantes. Ces données doivent être stockées dans les métadonnées de sauvegarde Snapshot afin de pouvoir prendre en charge une seule opération de restauration locataire. L'étape suivante est l'opération de sauvegarde Snapshot elle-même. Cette étape inclut la commande SQL pour déclencher le point de sauvegarde HANA, la sauvegarde Snapshot de stockage et la commande SQL pour fermer l'opération Snapshot. En utilisant la commande close, la base de données HANA met à jour le catalogue de sauvegardes du BDD système et de chaque locataire.



SAP ne prend pas en charge les opérations de sauvegarde Snapshot pour les systèmes MDC lorsque un ou plusieurs locataires sont arrêtés.

Pour la gestion de la conservation des sauvegardes de données et de la gestion des catalogues de sauvegardes HANA, SnapCenter doit exécuter les opérations de suppression du catalogue pour la base de données système et toutes les bases de données de locataires identifiées lors de la première étape. De la même façon pour les sauvegardes de journaux, le flux de travail SnapCenter doit fonctionner sur chaque locataire qui faisait partie de l'opération de sauvegarde.

La figure suivante présente une vue d'ensemble du workflow de sauvegarde.



#### Workflow de sauvegarde pour les sauvegardes Snapshot de la base de données HANA

SnapCenter sauvegarde la base de données SAP HANA dans l'ordre suivant :

- 1. SnapCenter lit la liste des locataires de la base de données HANA.
- 2. SnapCenter lit les fichiers et les répertoires de chaque locataire à partir de la base de données HANA.
- 3. Les informations des locataires sont stockées dans les métadonnées SnapCenter pour cette opération de sauvegarde.
- 4. SnapCenter déclenche un point de sauvegarde global synchronisé SAP HANA pour créer une image de base de données cohérente sur la couche de persistance.



Pour un système SAP HANA MDC à un ou plusieurs locataires, un point de sauvegarde global synchronisé est créé pour la base de données du système et pour chaque base de données des locataires.

- 5. SnapCenter crée des copies Snapshot de stockage pour tous les volumes de données configurés pour la ressource. Dans notre exemple de base de données HANA à un seul hôte, un seul volume de données est disponible. Une base de données SAP HANA à plusieurs hôtes existe plusieurs volumes de données.
- 6. SnapCenter enregistre la sauvegarde Snapshot de stockage dans le catalogue des sauvegardes SAP HANA.
- 7. SnapCenter supprime le point de sauvegarde SAP HANA.
- 8. SnapCenter démarre une mise à jour de SnapVault ou de SnapMirror pour tous les volumes de données configurés dans la ressource.



Cette étape s'exécute uniquement si la policy sélectionnée inclut une réplication SnapVault ou SnapMirror.

9. SnapCenter supprime les copies Snapshot de stockage et les entrées de sauvegarde dans sa base de données, ainsi que dans le catalogue de sauvegardes SAP HANA, en fonction de la règle de conservation définie pour les sauvegardes sur le stockage primaire. Les opérations du catalogue de sauvegardes HANA sont effectuées pour la base de données système et tous les locataires.



Si la sauvegarde est toujours disponible dans le stockage secondaire, l'entrée du catalogue SAP HANA n'est pas supprimée.

10. SnapCenter supprime toutes les sauvegardes des journaux du système de fichiers et du catalogue de sauvegardes SAP HANA antérieures à la sauvegarde de données la plus ancienne identifiée dans le catalogue de sauvegardes SAP HANA. Ces opérations sont effectuées pour la base de données du système et tous les locataires.



Cette étape est exécutée uniquement si le nettoyage de la sauvegarde des journaux n'est pas désactivé.

#### Flux de production de sauvegarde pour les opérations de vérification de l'intégrité des blocs

SnapCenter exécute le contrôle d'intégrité des blocs dans l'ordre suivant :

- 1. SnapCenter lit la liste des locataires de la base de données HANA.
- 2. SnapCenter déclenche une opération de sauvegarde basée sur des fichiers pour la base de données système et chaque locataire.
- 3. SnapCenter supprime les sauvegardes basées sur des fichiers de sa base de données, dans le système de fichiers et dans le catalogue de sauvegardes SAP HANA, en fonction de la règle de conservation définie pour les opérations de vérification de l'intégrité des blocs. La suppression des sauvegardes sur le système de fichiers et les opérations du catalogue de sauvegardes HANA sont effectuées pour la base de données système et tous les locataires.
- 4. SnapCenter supprime toutes les sauvegardes des journaux du système de fichiers et du catalogue de sauvegardes SAP HANA antérieures à la sauvegarde de données la plus ancienne identifiée dans le catalogue de sauvegardes SAP HANA. Ces opérations sont effectuées pour la base de données du système et tous les locataires.



Cette étape est exécutée uniquement si le nettoyage de la sauvegarde des journaux n'est pas désactivé.

# Gestion de la conservation des sauvegardes et organisation des sauvegardes des données et des journaux

La gestion de la conservation des sauvegardes de données et le nettoyage des sauvegardes de journaux peuvent être divisés en cinq domaines, notamment la gestion de la conservation de :

- · Sauvegardes locales sur le système de stockage primaire
- · Sauvegardes basées sur des fichiers
- · Sauvegardes sur le système de stockage secondaire
- · Sauvegardes de données dans le catalogue de sauvegardes SAP HANA
- Sauvegardes des journaux dans le catalogue de sauvegardes SAP HANA et dans le système de fichiers

La figure suivante présente les différents flux de travail et les dépendances de chaque opération. Les sections suivantes décrivent en détail les différentes opérations.



#### Gestion de la conservation des sauvegardes locales sur le stockage primaire

SnapCenter gère l'organisation des sauvegardes de bases de données SAP HANA et des sauvegardes sans volume de données en supprimant les copies Snapshot sur le stockage primaire et dans le référentiel SnapCenter conformément à la règle de sauvegarde SnapCenter.

La logique de gestion de la conservation est exécutée avec chaque workflow de sauvegarde dans SnapCenter.



Notez que SnapCenter gère la gestion de la conservation de façon individuelle pour les sauvegardes planifiées et à la demande.

Les sauvegardes locales sur le stockage primaire peuvent également être supprimées manuellement dans SnapCenter.

#### Gestion de la conservation des sauvegardes basées sur des fichiers

SnapCenter gère l'organisation des sauvegardes basées sur des fichiers en supprimant les sauvegardes du système de fichiers conformément à la conservation définie dans la règle de sauvegarde de SnapCenter.

La logique de gestion de la conservation est exécutée avec chaque workflow de sauvegarde dans SnapCenter.



Notez que SnapCenter gère la gestion de la conservation de façon individuelle pour les sauvegardes planifiées ou à la demande.

#### Gestion de la conservation des sauvegardes sur le système de stockage secondaire

La gestion de la conservation des sauvegardes sur le stockage secondaire est gérée par ONTAP en fonction de la conservation définie dans la relation de protection ONTAP.

Pour synchroniser ces modifications sur le stockage secondaire du référentiel SnapCenter, SnapCenter utilise

une tâche de nettoyage planifiée. Cette tâche de nettoyage synchronise l'ensemble des sauvegardes de stockage secondaire avec le référentiel SnapCenter pour tous les plug-ins SnapCenter et toutes les ressources.

La tâche de nettoyage est planifiée une fois par semaine par défaut. Ce planning hebdomadaire génère un délai de suppression des sauvegardes dans SnapCenter et SAP HANA Studio par rapport aux sauvegardes qui ont déjà été supprimées sur le système de stockage secondaire. Pour éviter ces incohérences, les clients peuvent modifier le calendrier à une fréquence plus élevée, par exemple, une fois par jour.



La tâche de nettoyage peut également être déclenchée manuellement pour une ressource individuelle en cliquant sur le bouton d'actualisation dans la vue topologique de la ressource.

Pour plus d'informations sur l'adaptation du planning du travail de nettoyage ou sur le déclenchement d'une actualisation manuelle, reportez-vous à la section ""Modification de la fréquence de synchronisation des sauvegardes avec le stockage de sauvegarde hors site.""

#### Gestion de la conservation des sauvegardes de données dans le catalogue des sauvegardes SAP HANA

Lorsque SnapCenter a supprimé des sauvegardes, des copies Snapshot locales ou des fichiers, ou identifié la suppression de la sauvegarde sur le stockage secondaire, cette sauvegarde de données est également supprimée dans le catalogue de sauvegardes SAP HANA.

Avant de supprimer l'entrée du catalogue SAP HANA pour une sauvegarde Snapshot locale sur le stockage primaire, SnapCenter vérifie si la sauvegarde existe toujours au niveau du stockage secondaire.

#### Gestion de la conservation des sauvegardes des journaux

La base de données SAP HANA crée automatiquement des sauvegardes de journaux. Cette sauvegarde de journaux exécute la création de fichiers de sauvegarde pour chaque service SAP HANA individuel dans un répertoire de sauvegarde configuré dans SAP HANA.

Les sauvegardes de journaux antérieures à la dernière sauvegarde de données ne sont plus nécessaires pour la restauration avant et peuvent donc être supprimées.

SnapCenter gère l'organisation des sauvegardes des fichiers journaux au niveau du système de fichiers ainsi que dans le catalogue de sauvegardes SAP HANA en exécutant la procédure suivante :

- 1. SnapCenter lit le catalogue de sauvegardes SAP HANA pour obtenir l'ID de sauvegarde des sauvegardes Snapshot ou basées sur des fichiers les plus anciennes.
- 2. SnapCenter supprime toutes les sauvegardes des journaux du catalogue SAP HANA et du système de fichiers antérieures à cet ID de sauvegarde.



SnapCenter gère uniquement les sauvegardes qui ont été créées par SnapCenter, Si des sauvegardes supplémentaires basées sur des fichiers sont créées en dehors de SnapCenter, vous devez vous assurer que les sauvegardes basées sur des fichiers sont supprimées du catalogue de sauvegardes. Si une telle sauvegarde de données n'est pas supprimée manuellement du catalogue de sauvegardes, elle peut devenir la sauvegarde de données la plus ancienne et les anciennes sauvegardes de journaux ne sont pas supprimées tant que cette sauvegarde basée sur des fichiers n'est pas supprimées.

Même si une conservation est définie pour des sauvegardes à la demande dans la configuration de règles, l'organisation des données n'est effectuée que lorsqu'une autre sauvegarde à la demande est exécutée. Par conséquent, les sauvegardes à la demande doivent généralement être supprimées manuellement dans SnapCenter afin d'être certain que ces sauvegardes sont également supprimées dans le catalogue de sauvegardes SAP HANA, et que les services de gestion des sauvegardes de journaux ne reposent pas sur une sauvegarde à la demande trop ancienne.

La gestion de la conservation des sauvegardes de journaux est activée par défaut. Si nécessaire, il peut être désactivé comme décrit dans la section "Désactiver la détection automatique sur l'hôte du plug-in HANA.""

# Besoins de stockage pour les sauvegardes Snapshot

La vitesse de modification des blocs sur la couche de stockage est supérieure par rapport aux bases de données classiques. Du fait du processus de fusion de table HANA du magasin de colonnes, le tableau complet est écrit sur le disque, et pas uniquement les blocs modifiés.

Les données de notre base client montrent un taux de modification quotidien compris entre 20 et 50 % si plusieurs sauvegardes Snapshot sont effectuées pendant la journée. Sur la cible SnapVault, si la réplication n'est effectuée qu'une seule fois par jour, le taux de modification quotidien est généralement inférieur.

#### Les opérations de restauration et de reprise

#### Restaurez les opérations avec SnapCenter

1

Pour la base de données HANA, SnapCenter prend en charge deux opérations de restauration différentes.

- **Restauration de la ressource complète.** toutes les données du système HANA sont restaurées. Si le système HANA contient un ou plusieurs locataires, les données de la base de données système et les données de tous les locataires sont restaurées.
- Restauration d'un seul locataire. seules les données du locataire sélectionné sont restaurées.

Du point de vue du stockage, les opérations de restauration ci-dessus doivent être exécutées de façon différente selon le protocole de stockage utilisé (NFS ou SAN Fibre Channel), la protection des données configurée (stockage primaire avec ou sans stockage de sauvegarde hors site), et la sauvegarde sélectionnée à utiliser pour l'opération de restauration (restauration à partir du stockage de sauvegarde primaire ou hors site).

#### Restauration de l'ensemble des ressources à partir du stockage primaire

Lors de la restauration de la ressource complète à partir du stockage primaire, SnapCenter prend en charge deux fonctionnalités ONTAP différentes pour exécuter l'opération de restauration. Vous pouvez choisir entre les deux fonctions suivantes :

- **SnapRestore basé sur les volumes.** Une SnapRestore basée sur les volumes restaure le contenu du volume de stockage à l'état de la sauvegarde Snapshot sélectionnée.
  - · Case à cocher Revert de volume disponible pour les ressources détectées automatiquement via NFS.
  - Cliquez sur le bouton radio ressource pour accéder aux ressources configurées manuellement.
- **SnapRestore basé sur les fichiers.** SnapRestore basé sur les fichiers, également appelé SnapRestore de fichier unique, restaure tous les fichiers individuels (NFS) ou tous les LUN (SAN).
  - Méthode de restauration par défaut pour les ressources découvertes automatiquement. Il est possible de modifier des volumes à l'aide de la case à cocher Volume revert pour NFS.

• Bouton radio de niveau fichier pour les ressources configurées manuellement.

Le	tableau	suivant	compare	les	différentes	méthodes	de	restauration.
	10101000	oundance	oomparo		annoronicoo	11104100400	~~	1001001010111

	SnapRestore basée sur les volumes	SnapRestore basé sur fichiers
Vitesse de la restauration	Très rapide, indépendant de la taille du volume	Opération de restauration très rapide, mais utilise des tâches de copie en arrière-plan sur le système de stockage qui bloquent la création de nouvelles sauvegardes Snapshot
Historique des sauvegardes Snapshot	Restaurez vos données vers une ancienne sauvegarde Snapshot et supprimez toutes les sauvegardes Snapshot les plus récentes.	Aucune influence
Restauration de la structure du répertoire	La structure du répertoire est également restaurée	NFS : restaure uniquement les fichiers individuels, pas la structure de répertoires. Si la structure du répertoire est également perdue, elle doit être créée manuellement avant d'exécuter l'opération de restauration SAN : la structure du répertoire est également restaurée
Ressource configurée avec réplication sur un stockage de sauvegarde hors site	Aucune restauration basée sur les volumes ne peut être effectuée vers une sauvegarde de copie Snapshot antérieure à la copie Snapshot utilisée pour la synchronisation SnapVault	Toutes les sauvegardes Snapshot peuvent être sélectionnées

#### Restauration de l'ensemble des ressources à partir d'un stockage de sauvegarde hors site

Une restauration à partir du stockage de sauvegarde hors site est toujours exécutée à partir d'une opération de restauration SnapVault, où tous les fichiers ou toutes les LUN du volume de stockage sont remplacés par le contenu de la sauvegarde Snapshot.

#### Restauration d'un seul locataire

La restauration d'un seul locataire requiert une opération de restauration basée sur les fichiers. En fonction du protocole de stockage utilisé, différents flux de restauration sont exécutés par SnapCenter.

- NFS :
  - Le stockage primaire Les opérations SnapRestore basées sur des fichiers sont exécutées pour tous les fichiers de la base de données des locataires.
  - Stockage de sauvegarde hors site : les opérations de restauration SnapVault sont exécutées pour tous les fichiers de la base de données des locataires.
- SAN :
  - Le stockage primaire Clonez et connectez le LUN à l'hôte de base de données, puis copiez tous les fichiers de la base de données du locataire.

 Stockage de sauvegarde hors site. Clonez et connectez le LUN à l'hôte de base de données, puis copiez tous les fichiers de la base de données du locataire.

#### Restauration et restauration des systèmes de conteneur unique HANA et MDC automatiquement découverts

Les systèmes à un seul conteneur HANA et MDC HANA qui ont été découverts automatiquement sont activés pour la restauration et la restauration automatisées avec SnapCenter. Pour ces systèmes HANA, SnapCenter prend en charge trois workflows de restauration et de restauration différents, comme illustré dans la figure suivante :

- Locataire unique avec récupération manuelle. si vous sélectionnez une opération de restauration locataire unique, SnapCenter répertorie tous les locataires inclus dans la sauvegarde Snapshot sélectionnée. Vous devez arrêter et restaurer manuellement la base de données des locataires. L'opération de restauration avec SnapCenter est effectuée avec des opérations de copie SnapRestore de fichiers uniques pour les environnements NFS ou de clonage, de montage et de copie.
- Ressource complète avec récupération automatisée. si vous sélectionnez une opération complète de restauration des ressources et de récupération automatisée, le flux de travail complet est automatisé avec SnapCenter. SnapCenter prend en charge des opérations de restauration ponctuelles, ponctuelles ou bien spécifiques aux sauvegardes. L'opération de restauration sélectionnée est utilisée pour le système et la base de données des locataires.
- Ressource complète avec récupération manuelle. si vous sélectionnez pas de récupération, SnapCenter arrête la base de données HANA et exécute les opérations de restauration et de démontage du système de fichiers requis. Vous devez restaurer manuellement la base de données du système et des locataires.



#### Restauration et restauration des systèmes multilocataires HANA MDC automatiquement découverts

Même si les systèmes MDC HANA avec plusieurs locataires sont automatiquement découverts, la restauration et la restauration automatisées ne sont pas prises en charge pour la version actuelle de SnapCenter. Pour les systèmes MDC comptant plusieurs locataires, SnapCenter prend en charge deux flux de travail de restauration et de restauration différents, comme l'illustre la figure suivante :

- · Locataire unique avec restauration manuelle
- Ressource complète avec récupération manuelle

Les flux de travail sont les mêmes que ceux décrits dans la section précédente.



#### Restauration et restauration des ressources HANA configurées manuellement

Les ressources HANA configurées manuellement ne sont pas activées pour la restauration et la restauration automatisées. En outre, pour les systèmes MDC avec un ou plusieurs locataires, une opération de restauration de locataire unique n'est pas prise en charge.

Pour les ressources HANA configurées manuellement, SnapCenter prend uniquement en charge la restauration manuelle, comme illustré dans la figure suivante. Le flux de travail pour la récupération manuelle est le même que celui décrit dans les sections précédentes.



#### Récapitulatif des opérations de restauration et de reprise

Le tableau suivant résume les opérations de restauration et de reprise selon la configuration des ressources HANA dans SnapCenter.

Configuration des ressources SnapCenter	Options de restauration et de récupération	Arrêtez la base de données HANA	Démontez-le avant, montez-le après l'opération de restauration	Opération de reprise
Découverte automatique d'un seul tenant MDC pour conteneur	<ul> <li>Compléter la ressource avec l'un ou l'autre</li> <li>Par défaut (tous les fichiers)</li> <li>Restauration des volumes (NFS depuis le stockage primaire uniquement)</li> <li>Restauration automatique sélectionnée</li> </ul>	Automatisation avec SnapCenter	Automatisation avec SnapCenter	Automatisation avec SnapCenter
	<ul> <li>Compléter la ressource avec l'un ou l'autre</li> <li>Par défaut (tous les fichiers)</li> <li>Restauration des volumes (NFS depuis le stockage primaire uniquement)</li> <li>Aucune restauration sélectionnée</li> </ul>	Automatisation avec SnapCenter	Automatisation avec SnapCenter	Manuel
	<ul> <li>Restauration des locataires</li> </ul>	Manuel	Non requis	Manuel

Configuration des ressources SnapCenter	Options de restauration et de récupération	Arrêtez la base de données HANA	Démontez-le avant, montez-le après l'opération de restauration	Opération de reprise
Découverte automatique de plusieurs locataires MDC	Compléter la ressource avec l'un ou l'autre	Automatisation avec SnapCenter	Automatisation avec SnapCenter	Manuel
	les fichiers)			
	<ul> <li>Restauration des volumes (NFS depuis le stockage primaire uniquement)</li> </ul>			
	<ul> <li>Restauration automatisée non prise en charge</li> </ul>			
	<ul> <li>Restauration des locataires</li> </ul>	Manuel	Non requis	Manuel
Toutes les ressources configurées manuellement	<ul> <li>Ressource complète (= restauration de volume, disponible uniquement pour les protocoles NFS et SAN à partir du stockage primaire)</li> <li>Niveau fichier (tous les</li> </ul>	Manuel	Manuel	Manuel
	fichiers) <ul> <li>Restauration automatisée non prise en charge</li> </ul>			

# Configuration de laboratoire utilisée pour ce rapport

Le rapport technique utilisé pour la configuration de laboratoire inclut cinq configurations SAP HANA différentes :

- MS1.
  - Système mutualisé multi-hôte MDC SAP HANA

- · Gestion avec un hôte plug-in central (serveur SnapCenter)
- · Utilise NFS comme protocole de stockage
- SS1.
  - Système locataire unique MDC à hôte unique SAP HANA
  - · Découverte automatique avec le plug-in HANA installé sur l'hôte de base de données HANA
  - · Utilise NFS comme protocole de stockage
- SM1.
  - · Système multitenant MDC à hôte unique SAP HANA
  - Découverte automatique avec le plug-in HANA installé sur l'hôte de base de données HANA
  - · Utilise NFS comme protocole de stockage
- SS2.
  - Système locataire unique MDC à hôte unique SAP HANA
  - · Gestion avec un hôte plug-in central (SnapCenter Server)
  - · Utilise NFS comme protocole de stockage
- SS3.
  - · Système locataire unique MDC à hôte unique SAP HANA
  - Découverte automatique avec le plug-in HANA installé sur l'hôte de base de données HANA
  - · Utilise SAN Fibre Channel comme protocole de stockage

Les sections suivantes décrivent la configuration complète et les flux de travail de sauvegarde, de restauration et de récupération. Cette description couvre les sauvegardes Snapshot locales, ainsi que la réplication sur le stockage de sauvegarde via SnapVault. Les serveurs virtuels de stockage sont les serveurs virtuels hanaprimary pour le stockage primaire et hana-backup pour le stockage de sauvegarde hors site.

Le serveur SnapCenter est utilisé en tant qu'hôte de plug-in HANA central pour les systèmes HANA MS1 et SS2.

La figure suivante illustre la configuration du laboratoire.



# **Configuration SnapCenter**

La configuration SnapCenter peut être séparée en deux zones principales :

- **Configuration initiale.** couvre les configurations génériques, indépendamment d'une base de données SAP HANA individuelle. Configurations telles que les systèmes de stockage, les hôtes du plug-in HANA central et les règles, sélectionnées lors de l'exécution des configurations spécifiques aux ressources.
- **Configuration spécifique à une ressource.** couvre les configurations propres au système SAP HANA et doit être effectuée pour chaque base de données SAP HANA.

La figure suivante présente les composants de configuration et leurs dépendances. Les cases vertes indiquent les étapes de configuration à effectuer en dehors de SnapCenter ; les cases bleues indiquent les étapes à suivre à l'aide de l'interface graphique de SnapCenter.



Avec la configuration initiale, les composants suivants sont installés et configurés :

• **Système de stockage.** Configuration des informations d'identification pour tous les SVM utilisés par les systèmes SAP HANA : en général, sauvegarde primaire, hors site et stockage de reprise après incident.



Les identifiants du cluster de stockage peuvent également être configurés à la place des identifiants SVM individuels.

- Informations d'identification. Configuration des informations d'identification utilisées pour déployer le plug-in SAP HANA sur les hôtes.
- Hôtes (pour hôtes du plug-in HANA central). déploiement du plug-in SAP HANA. Installation du logiciel SAP HANA hdbclient sur l'hôte. Le logiciel hdbclient SAP doit être installé manuellement.
- **Stratégies.** Configuration du type de sauvegarde, de la conservation et de la réplication. Généralement, au moins une règle pour les copies Snapshot locales, une pour la réplication SnapVault et une autre pour la sauvegarde basée sur les fichiers sont requises.

La configuration spécifique aux ressources doit être effectuée pour chaque base de données SAP HANA et inclut les configurations suivantes :

- · Configuration des ressources sans volume de données SAP HANA :
  - Systèmes de stockage et volumes
- Configuration des clés du magasin de hdbuserStore pour SAP :
  - La configuration de la clé hdbuserstore SAP pour la base de données SAP HANA spécifique doit être effectuée sur l'hôte du plug-in central ou sur l'hôte de la base de données HANA, selon l'endroit où le plug-in HANA est déployé.
- Ressources de base de données SAP HANA découvertes automatiquement :
  - Déploiement du plug-in SAP HANA sur l'hôte de base de données
  - Fournir une clé hdbuserstore
- · Configuration manuelle des ressources de base de données SAP HANA :
  - SID de base de données SAP HANA, hôte de plug-in, clé hdbuserstore, systèmes de stockage et volumes
- · Configuration de la protection des ressources :
  - Sélection des politiques requises
  - Définition du planning pour chaque règle
- Configuration de protection des données ONTAP :
  - Nécessaire uniquement si les sauvegardes doivent être répliquées sur un stockage de sauvegarde hors site.
  - Définition de la relation et de la conservation.

# Configuration initiale de SnapCenter

La configuration initiale comprend les étapes suivantes :

- 1. Configuration du système de stockage
- 2. Configuration des informations d'identification pour l'installation du plug-in
- 3. Pour un plug-in HANA central :
  - a. Configuration de l'hôte et déploiement du plug-in SAP HANA
  - b. Installation et configuration du logiciel client SAP HANA hdbsql
- 4. Configuration des règles

Les sections suivantes décrivent la procédure de configuration initiale.

# Configuration du système de stockage

1. Connectez-vous à l'interface graphique du serveur SnapCenter.

← → C ▲ No ∴ Apps ■ OnComm	t secure   snapcenter-43.sapccstl.netapp.com:8146/Dashboard and Syste Ø Vspere 🖪 SnapCenter			☆ ⊖ :
	Status Get Started			• Aspecteumin Suppermentation • Spirout
<				Last refreshed: 11/19/2019 02:27 AM
Dashboard				
Resources	RECENT JOB ACTIVITIES 🚯	ALERTS	LATEST PROTECTION SUMMARY	All Plug-ms 👒
Se Monitor		S O Critical 🔺 O Warning	Primary	Secondary SnapVault SnapMirror
Reports				
Hosts	No data available	No data available	No Plug-ins	No Plug-Ins
- Storage Systems				
🚎 Settings			Failed: 0     Not configured: 0     Successful: 0	
Alerts	See All	See All	Not initiated: 0	● Failed: 0 ● Not configured: 0 ● Successful: 0
	JOBS D Last 7 days   Backup Restore Clone	STORAGE  O O O Snapshots O SnapMirrors	0 0 SnapVaults	0 x Storage Savings
	No data available	No data a	vailable No	Clone Savings data available
				Snapshot Savings     Storage Consumed
		Last 90	Days	•
	• Failed: 0 = Warning: 0 = Completed: 0 = Running: 0	Primary Snapshots	<ul> <li>Secondary Snapshots</li> </ul>	Primary Storage
	CONFIGURATION 0 O Hosts 0	• 0	• o 🗟 0 sv	Ms

2. Sélectionnez Storage Systems.

i.

À l'écran, vous pouvez sélectionner le type de système de stockage, qui peut être ONTAP SVM ou ONTAP clusters. Si vous configurez les systèmes de stockage au niveau des SVM, vous devez avoir une LIF de gestion configurée pour chaque SVM. Vous pouvez également utiliser l'accès de gestion SnapCenter au niveau du cluster. La gestion de SVM est utilisée dans l'exemple suivant.

SnapCe	enter®						• =	0-	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
<	Storage Syste	ems									
Dashbo	ard Type ONTA	P SVMs V Search by Name								New	
🦁 Resourc	es Storage Co	onnections									
	Nam	ie	1E	IP	Cluster Name	User Name			Controller Licer	ise	
Reports	There is no m	atch for your search or data is not available.									
🛔 Hosts											
Storage	Systems										
Settings											
Alerts											

3. Cliquez sur Nouveau pour ajouter un système de stockage et fournir le nom d'hôte et les informations d'identification requis.



L'utilisateur SVM n'est pas requis pour être l'utilisateur vsadmin, comme indiqué dans la capture d'écran. En général, un utilisateur est configuré sur le SVM et se voit attribuer les autorisations requises pour exécuter les opérations de sauvegarde et de restauration. Pour plus d'informations sur les privilèges requis, consultez le "Guide d'installation de SnapCenter" Dans la section intitulée « privilèges minimum de ONTAP requis ».

Sr	napCenter®			•	<b>8</b> -	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
>	Storage Systems	Add Storage System						×
		Add Storage System 🚺						
	Storage Connections	Storage System	hana-primary					
	Name IL	Username	vsadmin					
<i>i</i> ii	There is no match for your search or data is not available.	Password						
A		Event Management Sy	stem (EMS) & AutoSupport Settings					
÷.		Send AutoSuppor	t notification for failed operations to storage system					
=		Log SnapCenter S	erver events to syslog					
▲		🏠 More Options : Pla	tform, Protocol, Preferred IP etc					
		Submit Cancel	Reset					

4. Cliquez sur plus d'options pour configurer la plate-forme de stockage.

La plateforme de stockage peut être FAS, AFF, ONTAP Select ou Cloud Volumes ONTAP.



Dans le cas d'un système utilisé comme cible SnapVault ou SnapMirror, sélectionner l'icône secondaire.

II Si	napCenter®					٠		<b>8-</b>	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
>	Storage Systems										
		More options						×			
<b>v</b>	Storage Connections							- 14			
	Name 🕸	Platform	All Flash FAS	•	Secondary	0					
1	There is no match for your search or data is not available	Protocol	HTTPS	•							
	is not available.	Port	443								
••		Timeout	60 set	conds	0						
		Preferred IP					0				
霊											
A		Save Canc	el								

5. Ajoutez des systèmes de stockage supplémentaires selon les besoins. Dans notre exemple, un autre stockage de sauvegarde hors site et un stockage de reprise sur incident ont été ajoutés.

G	SnapCenter®				•	<b>2</b> 0-	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out				
<		Storage	e Systems										
	Dashboard	Туре	Type ONTAP SVMs Search by Name E										
Ę	Resources	Stora	Storage Connections										
-	Monitor		Name IE	IP	Cluster Name	User Name	Co	ontroller License					
-	Reports		hana-backup.sapcc.stl.netapp.com	10.63.150.45		vsadmin	N	ot applicable					
			hana-dr.sapcc.stl.netapp.com	10.63.150.247		vsadmin	N	ot applicable					
6	Hosts		hana-primary.sapcc.stl.netapp.com	10.63.150.248		vsadmin		·					
ł	Storage Systems												
-	E Settings												
4	Alerts												

# Configuration des identifiants

1. Accédez à Paramètres, sélectionnez informations d'identification, puis cliquez sur Nouveau.



2. Indiquez les informations d'identification de l'utilisateur utilisées pour les installations de plug-in sur les systèmes Linux.

Provide informa	tion for the Credential you want to add	
Credential Name	InstallPluginOnLinux	
Username	root	0
Password		
Authentication	Linux	
- 194775 - 97 - 5875507	7.05	

3. Indiquez les informations d'identification de l'utilisateur utilisées pour les installations de plug-in sur les systèmes Windows.

Condential Mana	1979 1979 - 1974 - 1979 - 1979 - 1979 - 1979 - 1979 - 1979 - 1979 - 1979 - 1979 - 1979 - 1979 - 1979 - 1979 - 1979 -	1
Credential Name	InstallPluginOnWindows	
Username	sapcc\scadmin	
Password		
Authentication	Windows 🔻	1

La figure suivante montre les informations d'identification configurées.

	SnapCenter®		٠		<b>8</b> -	L sapcc\scadmin	SnapCenterAd	nin 🛛 🗊 Sign Out			
<		Global Settings Policies Users and Access Roles Credential Software Scheduled Configuration Checker									
	Dashboard	Search by Credential Name					New Mo	ify Delete			
	Resources	Credential Name Username A	Authentication mode								
-	Monitor	InstallPluginOnLinux root L	Linux								
<b>a</b>	Reports	InstallPluginOnWindows sapcc\scadmin V	Windows								
	Hoste										
	nosta										
2	Storage Systems										
	Settings										
A	Alerts										

# Installation du plug-in SAP HANA sur un hôte plug-in central

Lors de la configuration en laboratoire, le serveur SnapCenter est également utilisé comme plug-in HANA central. L'hôte Windows sur lequel s'exécute SnapCenter Server est ajouté en tant qu'hôte, et le plug-in SAP HANA est installé sur l'hôte Windows.



Le plug-in SAP HANA requiert Java 64 bits version 1.8. Java doit être installé sur l'hôte avant le déploiement du plug-in SAP HANA.

1. Accédez à hosts et cliquez sur Add.



2. Fournissez les informations d'hôte requises. Cliquez sur soumettre.

🗖 Sr	napCenter®				•	<b>8-</b>	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
>	Managed Hosts								×
	Search by Name	Add Host							
	Name	Host Type	Windows •						
-	There is no mat	Host Name	SnapCenter-43						
<b>M</b>		Credentials	InstallPluginOnWindows 🔻	+					
X		Select Plug-ins to Inst	all SnapCenter Plug-ins Package 4.3 for Windows						
20			Microsoft Windows Microsoft SQL Server						
靈			Microsoft Exchange Server						
A		More Options : Po	SAP HANA						
		Submit Cancel							

La figure suivante montre tous les hôtes configurés une fois le plug-in HANA déployé.

п	SnapCenter®		22						٠	<b>≅ 0</b> -	▲ sapcc\scat	lmin SnapCe	enterAdmin	🖡 Sign Out	
<		Mana	aged Hosts Disks	Shares Initiator Groups		SCSI Session									
	Dashboard	Sea	arch by Name	7							Add			More	
	Resources		Name		411	Туре	System	Plug-in		Version	Overall	Status			
	Monitor		SnapCenter-43.sapcc.s		Windows	Stand-alone	Microsoft Windows Server, SAP HANA		4.3	Cor	Configure VMware plug-in 1				
<b>111</b>	Reports														
-	Hosts														
ł	Storage Systems														
譕	Settings														
	Alerts														

#### Installation et configuration du logiciel client SAP HANA hdbsql

Le logiciel client SAP HANA hdbsql doit être installé sur le même hôte sur lequel le plug-in SAP HANA est installé. Le logiciel peut être téléchargé à partir du "Portail de support SAP".

L'utilisateur HDBSQL OS configuré pendant la configuration de la ressource doit pouvoir exécuter l'exécutable hdbsql. Le chemin d'accès à l'exécutable hdbsql doit être configuré dans l' hana.properties fichier.

• Windows :
```
C:\More C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-in
Creator\etc\hana.properties
HANA HDBSQL CMD=C:\\Program Files\\sap\\hdbclient\\hdbsql.exe
```

• Linux :

```
cat /opt/NetApp/snapcenter/scc/etc/hana.properties
HANA_HDBSQL_CMD=/usr/sap/hdbclient/hdbsql
```

### Configuration des règles

Comme indiqué dans la section "« Stratégie de protection des données »," Les règles sont généralement configurées indépendamment des ressources et peuvent être utilisées par plusieurs bases de données SAP HANA.

Une configuration minimale typique comprend les règles suivantes :

- Règle pour les sauvegardes horaires sans réplication : LocalSnap
- Règle pour les sauvegardes quotidiennes avec réplication SnapVault : LocalSnapAndSnapVault
- Règles pour une vérification hebdomadaire de l'intégrité des blocs à l'aide d'une sauvegarde basée sur des fichiers : BlockIntegrityCheck

Les sections suivantes décrivent la configuration de ces trois règles.

#### Règle pour les sauvegardes Snapshot par heure

1. Accédez à Paramètres > stratégies et cliquez sur Nouveau.

SnapCenter	9						<b>≅</b> 0-	L sapcc\scadm	in SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
<	Global Settings Policies	Users and Access	Roles Credent	al Software	Scheduled Configuration Checker					
Dashboard	SAP HANA									
Resources	Search by Name	2					New			
Se Monitor	Name		Backup Typ	e	Schedule Typ	e		Replication		
Reports	There is no match for your search	h or data is not available	be:							
📥 Hosts										
Storage System	\$									
Settings										
Alerts										

2. Entrez le nom et la description de la stratégie. Cliquez sur Suivant.

Name	Provide a policy	/ name	
Settings	Policy name	LocalSnap	0
Retention	Description	Snapshot backup at primary storage	
Replication			
\			

3. Sélectionnez le type de sauvegarde comme basé sur Snapshot et sélectionnez horaire pour la fréquence d'horaire.

New SAP HAN	JA Backup Policy	×				
1 Name	Select backup settings					
2 Settings	Backup Type 💿 Snapshot Based 🔍 File-Based 🚺					
3 Retention	Schedule Frequency					
(4) Replication	Select how often you want the schedules to occur in the policy. The specific times are set at backup job creation enabling you to stagger your start times.					
5 Summary	<ul> <li>None</li> <li>Hourly</li> <li>Daily</li> <li>Weekly</li> <li>Monthly</li> </ul>					

4. Configurez les paramètres de conservation pour les sauvegardes à la demande.

Name		
Cattiage	Retention settings	
Settings	On demand backup retention settings	^
3 Retention	Backup retention settings 1	
4 Replication	Total Snapshot copies to keep     2	
5 Summary	C Keep Snapshot copies for 14 days	
	Hourly retention settings	~

5. Configurez les paramètres de conservation pour les sauvegardes planifiées.

New SAP HAN	NA Backup Policy	
1 Name	Retention settings	
2 Settings	On demand backup retention settings	~
3 Retention	Hourly retention settings	^
4 Replication	Total Snapshot copies to keep	
5 Summary	Keep Snapshot copies for	

6. Configurez les options de réplication. Dans ce cas, aucune mise à jour de SnapVault ou de SnapMirror n'est sélectionnée.

New SAP HAN	IA Backup Policy				×
1 Name	Select secondary replication				
2 Settings	🔲 Update SnapMirror after c	reating a local Snaps	hot copy.		
3 Retention	🗍 Update SnapVault after cre	ating a local Snapsh	iot copy.		
4 Replication	Secondary policy label	One Time	Ŧ	0	
5 Summary					
5 Summary	Error retry count 3	0			

7. Sur la page Récapitulatif, cliquez sur Terminer.

New SAP HAN	NA Backup Policy		>
1 Name	Summary		
2 Settings	Policy name	LocalSnap	
	Description	Snapshot backup at primary storage	
3 Retention	Backup Type	Snapshot Based Backup	
A Replication	Schedule Type	Hourly	
<u> </u>	On demand backup retention	Total backup copies to retain : 2	
5 Summary	Hourly backup retention	Total backup copies to retain : 12	
	Replication	none	

#### Règle applicable aux sauvegardes Snapshot quotidiennes avec réplication SnapVault

- 1. Accédez à Paramètres > stratégies et cliquez sur Nouveau.
- 2. Entrez le nom et la description de la stratégie. Cliquez sur Suivant.

1 Name	Provide a policy	y name	
2 Settings	Policy name	LocalSnapAndSnapVault	
3 Retention	Description	Local Snapshot backup replicated to backup storage	
4 Replication			

x

3. Définissez le type de sauvegarde sur basé sur Snapshot et la fréquence de planification sur quotidien.

New SAP HAN	IA Backup Policy	×
1 Name	Select backup settings	
2 Settings	Backup Type 💿 Snapshot Based 🔍 File-Based 🕦	
3 Retention	Schedule Frequency	
(4) Replication	Select how often you want the schedules to occur in the policy. The specific times are set at backup job creation enabling you to stagger your start times.	
5 Summary	<ul> <li>None</li> <li>Hourly</li> <li>Daily</li> <li>Weekly</li> <li>Monthly</li> </ul>	

4. Configurez les paramètres de conservation pour les sauvegardes à la demande.

New SAP HAN	JA Backup Policy	
1 Name	Retention settings	
2 Settings	On demand backup retention settings	^
3 Retention	Backup retention settings 🚯	
4 Replication	Total Snapshot copies to keep     3	
5 Summary	Keep Snapshot copies for     14     days	
	Daily retention settings	

5. Configurez les paramètres de conservation pour les sauvegardes planifiées.

New SAP HAN	NA Backup Policy	د
1 Name	Retention settings	
2 Settings	On demand backup retention settings	~
3 Retention	Daily retention settings	^
(4) Replication	Total Snapshot copies to keep     3	
5 Summary	Keep Snapshot copies for 14 Uays	

6. Sélectionnez mettre à jour SnapVault après avoir créé une copie Snapshot locale.



L'étiquette de règle secondaire doit être identique à l'étiquette SnapMirror dans la configuration de protection des données sur la couche de stockage. Voir la section ""Configuration de la protection des données sur le stockage de sauvegarde hors site.""

Modify SAP I	HANA Backup Policy	×
1 Name	Select secondary replication options ()	
O Settings	Update SnapMirror after creating a local Snapshot copy.	
<ul> <li>Retention</li> <li>Replication</li> <li>Summary</li> </ul>	<ul> <li>✓ Update SnapVault after creating a local Snapshot copy.</li> <li>Secondary policy label Daily  <ul> <li>Tror retry count</li> </ul> </li> </ul>	
		Previous Next

7. Sur la page Récapitulatif, cliquez sur Terminer.

Name	Summary	
Settings	Policy name	LocalSnapAndSnapVault
	Description	Local Snapshot backup replicated to backup storage
Retention	Backup Type	Snapshot Based Backup
Replication	Schedule Type	Daily
	On demand backup retention	Total backup copies to retain : 3
Summary	Daily backup retention	Total backup copies to retain : 3
	Replication	SnapVault enabled , Secondary policy label: Daily , Error retry count: 3

# Politique relative à la vérification hebdomadaire de l'intégrité des blocs

- 1. Accédez à Paramètres > stratégies et cliquez sur Nouveau.
- 2. Entrez le nom et la description de la stratégie. Cliquez sur Suivant.

1 Name	Provide a policy	y name	
2 Settings	Policy name	BlockIntegrityCheck	0
3 Retention	Description	Block integrity check using file based backup	
4 Replication			

3. Définissez le type de sauvegarde sur fichier et fréquence de planification sur hebdomadaire.

112

New SAP HA	NA Backup Policy	×
1 Name	Select backup settings	
2 Settings	Backup Type 💿 Snapshot Based 💽 File-Based 🜖	
3 Retention	Schedule Frequency	
4 Summary	Select how often you want the schedules to occur in the policy. The specific times are set at backup job creation enabling you to stagger your start times.  None Hourly Daily Weekly Monthly	

4. Configurez les paramètres de conservation pour les sauvegardes à la demande.

	IA Backup Policy	New SAP HAN
	Retention settings	1 Name
	On demand backup retention settings	2 Settings
	Backup retention settings ()	3 Retention
3	Total backup copies to keep	4 Summary
14 days	Keep backup copies for	-
	Weekly retention settings	

5. Configurez les paramètres de conservation pour les sauvegardes planifiées.

New SAP HAN	NA Backup Policy	x
1 Name	Retention settings	
2 Settings	On demand backup retention settings	
3 Retention	Backup retention settings	
4 Summary	Total backup copies to keep	
	Keep backup copies for	days
	Weekly retention settings	~

6. Sur la page Récapitulatif, cliquez sur Terminer.

New SAP HA	ANA Backup Policy		
1 Name	Summary		
2 Settings	Policy name	BlockIntegrityCheck	
	Description	Block integrity check using file based backup	
3 Retention	Backup Type	File-Based Backup	
4 Summary	Schedule Type	Weekly	
	On demand backup retention	Total backup copies to retain : 1	
	Weekly backup retention	Total backup copies to retain : 1	
			Previous Finish

~

La figure suivante présente un récapitulatif des règles configurées.

Π	SnapCenter®					٠	8	8-	▲ sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
<	Dashboard	Global Settings <b>Policies</b> Users and Access	Roles	Credential Software Scheduled Configuration C	hecker						
	Resources	Search by Name						New	Modily	Copy Details	Delete
	Monitor	Name	1E	Backup Type	Schedule Type				Replication		
M	Deserts	BlockIntegrityCheck		File Based Backup Weekly							
200	Reports	LocalSnap		Data Backup Hourly							
*	Hosts	LocalSnapAndSnapVault		Data Backup Daily					SnapVault		
ł.	Storage Systems										
	Settings										
A	Alerts										

# Configuration SnapCenter propre aux ressources pour les sauvegardes de bases de données SAP HANA

Cette section décrit les étapes de configuration pour deux exemples de configuration.

• SS2.

114

- · Système à locataire unique SAP HANA MDC unique utilisant NFS pour l'accès au stockage
- La ressource est configurée manuellement dans SnapCenter.
- La ressource est configurée pour créer des sauvegardes Snapshot locales et vérifier l'intégrité des blocs de la base de données SAP HANA à l'aide d'une sauvegarde hebdomadaire basée sur des fichiers.
- SS1.
  - · Système à locataire unique SAP HANA MDC unique utilisant NFS pour l'accès au stockage
  - · La ressource est découverte automatiquement avec SnapCenter.
  - La ressource est configurée pour créer des sauvegardes Snapshot locales, effectuer la réplication sur un stockage de sauvegarde hors site avec SnapVault et vérifier l'intégrité des blocs pour la base de données SAP HANA à l'aide d'une sauvegarde hebdomadaire basée sur des fichiers.

Les différences entre un système connecté à un SAN, un seul conteneur ou plusieurs hôtes sont reflétées dans les étapes de configuration ou de workflow correspondantes.

# L'utilisateur de sauvegarde SAP HANA et la configuration du hdbuserstore

NetApp recommande de configurer un utilisateur de base de données dédiée sur la base de données HANA pour exécuter les opérations de sauvegarde avec SnapCenter. Dans la deuxième étape, une clé de magasin utilisateur SAP HANA est configurée pour cet utilisateur de sauvegarde, et cette clé de magasin utilisateur est utilisée dans la configuration du plug-in SnapCenter SAP HANA.

La figure suivante montre SAP HANA Studio par l'intermédiaire de lequel l'utilisateur de sauvegarde peut être créé.



Les privilèges requis ont été modifiés avec la version HANA 2.0 SPS5 : administrateur des sauvegardes, lecture du catalogue, administrateur des sauvegardes de bases de données et opérateur de récupération de bases de données. Pour les versions antérieures, l'administrateur des sauvegardes et la lecture du catalogue suffisent.



Pour un système MDC SAP HANA, l'utilisateur doit être créé dans la base de données du système car toutes les commandes de sauvegarde pour le système et les bases de données des locataires sont exécutées à l'aide de la base de données du système.

Bit Burgets Starts Ban Burders Bard       Image: Starts Band Burgets Starts Bard       Image: Starts Bard Burgets Bard Burgets Starts Bard Burgets Starts Bard Burgets Bar	hdbstudio - /Security/Users/SNAPCENTER System: SYSTEMDB@S	S1 Host: hana-1 Instance: 00 Connected User: SYSTEM System Usa	ge: Test System - SAP HANA Studio	— П X
Image:	File Edit Navigate Search Run Window Help	s note have a materice of connected over or other system out	ge reacysell ser here state	<b>H</b> A
Sprend Market Norm     Sprend Market Nor	□ • □ • □ • □ • □ • □ • □ • □ • □ • □ •			Q 😰 😵
SYSTEMDBORST (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS5 hars - 10 SYSTEMDBORST (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS5 hars - 10 SYSTEMDBORST (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS5 hars - 10 SYSTEMDBORST (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS5 hars - 10 SYSTEMDBORST (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS5 hars - 10 SYSTEMDBORST (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS5 hars - 10 SYSTEMDBORST (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS5 hars - 10 SYSTEMDBORST (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS5 hars - 10 SYSTEMDBORST (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS5 hars - 10 SYSTEMDBORST (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS5 hars - 10 SYSTEMDBORST (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS6 hars - 10 SYSTEMDBORST (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS6 hars - 10 SYSTEMDBORST (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS6 hars - 10 SYSTEMDBORST (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS6 hars - 10 SYSTEMDBORST (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS6 hars - 10 SYSTEMD SSI (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS6 hars - 10 SYSTEMD SSI (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS6 hars - 10 SYSTEMD SSI (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS6 hars - 10 SYSTEM SSI (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS6 hars - 10 SYSTEM SSI (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS6 hars - 10 SYSTEM SSI (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS6 hars - 10 SYSTEM SSI (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS6 hars - 10 SYSTEM SSI (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS6 hars - 10 SYSTEM SSI (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS6 hars - 10 SYSTEM SSI (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS6 hars - 10 SYSTEM SSI (SYSTEM) SSI - MOC single transft - 20 SPS6 hars - 10 SYSTEM SSI (SYSTEM) SSI - 20 SPS6 hars - 20 SPS6	‱ Systems 🛛 📑 ▾ 💷 👬 ▾ 💷 🚑 🖻 🎭 🖇 🗁 🗖	Backup SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM)	251 💩 Backup SYSTEMDB@QS1 (SYSTEM 🔥 S	YSTEMDB@QS1 - SNAPCENTER 💧 SYSTEMDB@SS1 - SNAPCENTER 🛛 🗖 🗖
Source Candida Control State Action     S	QS1 - System Refresh Target     Will GS1 - System Refresh Target     Will GS1 (SYSTEM) QS1 - System Refresh Target     Will SYSTEMDB@QS1 (SYSTEM) QS1 - System Refresh Target	SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM) SS1 - MDC User User Parameters	single tenant - 2.0SPS5 hana-100	Ba   🏇   🛛   🦑
Value	<ul> <li>         SSI - MDC single tenant - 2.05955      </li> <li>         SSI ⊕ SSI ⊕ SSI ⊕ SSI ⊕ MDC single tenant - 2.05955      </li> <li>         SSI ⊕ SSI ⊕ SSI ⊕ MDC single tenant - 2.0595      </li> <li>         Security      </li> <li>         Security      </li> <li>         SAPCETRL      </li> <li>         SSI ∪ MDC SSI ⊕ SSI ⊕ MDC single tenant - 2.0595      </li> <li>         Security      </li> <li>         SAPDECTRL      </li> <li>         SAPADECTRL      </li> <li>         SSISLC C, AUTO_USER_3094F258A8978F7A7558E08      </li> <li>         SYSSELC C, AUTO_USER_3094F258A978F7A7558E09      </li> <li>         SYSQL CC, AUTO_USER_30580C4F06A79377BE004      </li> <li>         SYS, ALT, ANONYMIZATION         SYS, SERD      </li> <li>         SYS, SOL, CA, AUTO_USER_SEA978F7A7558E08      </li> <li>         SYS, SERD      </li> <li>         SYS, SERD      </li> <li>         SYS, FLAN, STABILITY      </li> <li>         SYS, TABLE, REPLICAS      </li> <li>         SYS, WORKLOAD_REPLAY      </li> </ul>	SNAPCENTER  Disable ODBC//DBC access  Authentication  Password Password Password Cor Force password change on next logon:  Yes No External ID* Valid From: Nov 4, 2020 12:47:01 AM GMT-08:00 Session Client:  Granted Roles System Privilege Grant System Privilege Grant System Privilege Grant System Privilege Grant DATABASE BACKUP ADMIN System DATABASE RECOVERY OPERATOR System	tfirm*: SAML Configure X509 Configure Valid Until: Jun 1, 2023 12:46:25 AM GMT-07:0 Privileges Application Privileges on Users Privileges Application Privileges Privileges Privileges on Users Privileges Application Privileges	□ SAP Logon Ticket         □ SAP Assertion Ticket         0
Value		Troperties 🔀 🤨 Error Log		
C SVCTEMDR@SS1.han_(SVSTEM)-SVSTEM :		Property	Value	
AT ALFINE OWNARY DATA FROM AT ALFINE	< >>	¢	SVSTER	> NATIONAL CONTRACTOR AND CONTRACTOR

Sur l'hôte du plug-in HANA, sur lequel est installé le plug-in SAP HANA et le client SAP hdbsql, une clé de magasin utilisateur doit être configurée.

#### Configuration Userstore sur le serveur SnapCenter utilisé comme hôte de plug-in HANA central

Si le plug-in SAP HANA et le client SAP hdbsql sont installés sur Windows, l'utilisateur système local exécute les commandes hdbsql et est configuré par défaut dans la configuration de la ressource. Comme l'utilisateur système n'est pas un utilisateur de connexion, la configuration du magasin utilisateur doit être effectuée avec un autre utilisateur et avec le -u <User> option.

```
hdbuserstore.exe -u SYSTEM set <key> <host>:<port> <database user>
<password>
```

Le logiciel SAP HANA hdbclient doit d'abord être installé sur l'hôte Windows.

#### Configuration Userstore sur un hôte Linux distinct utilisé en tant qu'hôte de plug-in HANA central

Si le plug-in SAP HANA et le client SAP hdbsql sont installés sur un hôte Linux distinct, la commande suivante est utilisée pour la configuration du magasin utilisateur avec l'utilisateur défini dans la configuration de la ressource :

hdbuserstore set <key> <host>:<port> <database user> <password>



(;`

Le logiciel SAP HANA hdbclient doit d'abord être installé sur l'hôte Linux.

#### Configuration Userstore sur l'hôte de la base de données HANA

Si le plug-in SAP HANA est déployé sur l'hôte de la base de données HANA, la commande suivante est utilisée pour la configuration du magasin des utilisateurs avec le <sid>adm utilisateur :

hdbuserstore set <key> <host>:<port> <database user> <password>



SnapCenter utilise le <sid>adm L'utilisateur doit communiquer avec la base de données HANA. Par conséquent, la clé de stockage utilisateur doit être configurée à l'aide de l'utilisateur <sID> adm sur l'hôte de base de données.



En général, le logiciel client SAP HANA hdbsql est installé avec l'installation du serveur de base de données. Si ce n'est pas le cas, l'hdbclient doit être installé en premier.

#### Configuration de Userstore en fonction de l'architecture du système HANA

Dans une configuration SAP HANA MDC à un seul locataire, port 3<instanceNo>13 Est le port standard pour l'accès SQL à la base de données système et doit être utilisé dans la configuration hdbuserstore.

Pour une configuration à conteneur unique SAP HANA, port 3<instanceNo>15 Est le port standard pour l'accès SQL au serveur d'index et doit être utilisé dans la configuration hdbuserstore.

Dans le cas d'une configuration SAP HANA à plusieurs hôtes, les clés de magasin d'utilisateurs de tous les hôtes doivent être configurées. SnapCenter tente de se connecter à la base de données à l'aide de chacune des clés fournies et peut donc opérer indépendamment d'un basculement d'un service SAP HANA vers un autre hôte.

#### Exemples de configuration de l'UserStore

En laboratoire, un déploiement mixte de plug-in SAP HANA est utilisé. Le plug-in HANA est installé sur le serveur SnapCenter pour certains systèmes HANA et déployé sur les serveurs de base de données HANA individuels pour d'autres systèmes.

#### Système SAP HANA SS1, locataire unique MDC, instance 00

Le plug-in HANA a été déployé sur l'hôte de la base de données. Par conséquent, la clé doit être configurée sur l'hôte de la base de données avec l'utilisateur ss1adm.

```
hana-1:/ # su - ssladm
ssladm@hana-1:/usr/sap/SS1/HDB00>
ssladm@hana-1:/usr/sap/SS1/HDB00>
ssladm@hana-1:/usr/sap/SS1/HDB00> hdbuserstore set SS1KEY hana-1:30013
SnapCenter password
ssladm@hana-1:/usr/sap/SS1/HDB00> hdbuserstore list
DATA FILE
                : /usr/sap/SS1/home/.hdb/hana-1/SSFS HDB.DAT
KEY FILE
                : /usr/sap/SS1/home/.hdb/hana-1/SSFS HDB.KEY
KEY SS1KEY
  ENV : hana-1:30013
 USER: SnapCenter
KEY SS1SAPDBCTRLSS1
  ENV : hana-1:30015
 USER: SAPDBCTRL
ssladm@hana-1:/usr/sap/SS1/HDB00>
```

#### Système SAP HANA MS1, instance unique MDC multihôte, instance 00

Pour plusieurs systèmes hôtes HANA, un plug-in central est requis dans notre configuration, que nous avons utilisé le serveur SnapCenter. Par conséquent, la configuration du magasin utilisateur doit être effectuée sur le serveur SnapCenter.

```
hdbuserstore.exe -u SYSTEM set MS1KEYHOST1 hana-4:30013 SNAPCENTER
password
hdbuserstore.exe -u SYSTEM set MS1KEYHOST2 hana-5:30013 SNAPCENTER
password
hdbuserstore.exe -u SYSTEM set MS1KEYHOST3 hana-6:30013 SNAPCENTER
password
C:\Program Files\sap\hdbclient>hdbuserstore.exe -u SYSTEM list
DATA FILE
                : C:\ProgramData\.hdb\SNAPCENTER-43\S-1-5-18\SSFS HDB.DAT
KEY FILE
                : C:\ProgramData\.hdb\SNAPCENTER-43\S-1-5-18\SSFS HDB.KEY
KEY MS1KEYHOST1
  ENV : hana-4:30013
  USER: SNAPCENTER
KEY MS1KEYHOST2
 ENV : hana-5:30013
  USER: SNAPCENTER
KEY MS1KEYHOST3
  ENV : hana-6:30013
 USER: SNAPCENTER
KEY SS2KEY
  ENV : hana-3:30013
 USER: SNAPCENTER
C:\Program Files\sap\hdbclient>
```

### Configuration de la protection des données sur le stockage de sauvegarde hors site

La configuration de la relation de protection des données, ainsi que le transfert de données initial doivent être exécutés avant que les mises à jour de réplication puissent être gérées par SnapCenter.

La figure suivante montre la relation de protection configurée pour le système SAP HANA SS1. Dans notre exemple, le volume source SS1\_data\_mnt00001 Au niveau du SVM hana-primary Est répliqué sur la SVM hana-backup et le volume cible SS1 data mnt00001 dest.



La planification de la relation doit être définie sur aucun, car SnapCenter déclenche la mise à jour SnapVault.

	OnCommand	Sys	stem Manager								(	୭	<b>&gt;</b> 🗘	?	2	
									Type:	All	•	Q Search	all Objects		+ •	
		≡	Volume Relations	ships												
-	Dashboard		🕂 Create 🧪 Edit	🔋 Delete 🛛 🔧 Operations	• C Refresh											
-	Applications & Tiers		Source Storage Vi 👻	Source Volume	Destination Volume	Destination Stora	F Is Healthy		Rela 👳	Transf 😇	Relationship Typ	e Lag Time	Policy Name	Policy Type	$\overline{\tau}$	۰
	Storage		hana-primary	SS1_data_mnt00001	SS1_data_mnt00001_dest	hana-backup	🔮 Yes	Volume	Snapmi	Idle	Asynchronous V	21 hr(s)	. SnapCenterVault	Asynchrono	us Vault	-
	Storage															
-	Network	*														
<b>V</b>	Protection	*														
	Volume Relationships															
	SVM DR Relationships															
	Protection Policies															
	Schedules															
	Snapshot Policies															*
	Events & Jobs	•														
	Configuration	¥.	Source Location:	hana-primary:SS1_data	is Healthy:	🖉 Yes	Transfer S	Status:	Idle							
	5		Destination Location:	hana-backup:551_data_m	Relationship State:	Snapmirrored	Current T	ransfer Type:	None							1
			Source Cluster:	a700-marco	Network Compression	Not Applicable	Current T	ransfer Error:	None							
			Destination Cluster:	a700-marco	natio.		Current T	ransfer Progress:	None							
			Transfer Schedule:	None			Last Trans	sfer Error:	None							
			Data Transfer Rate:	Unlimited			Last Tran	sfer Type:	Update							
			Lag Time:	21 hr(s) 23 min(s)			Latest Sna	apshot Timestamp	: 11/26/2	019 11:03:53	8					
							Latest Sn	apshot Copy:	SnapCe 2019_0	nter_LocalSr 3.17.01.8979	apAndSnapVault_	Daily_11-26-				+
			Details	Policy Details	Snapshot Copies											

La figure suivante illustre la règle de protection. La règle de protection utilisée pour la relation de protection définit l'étiquette SnapMirror, ainsi que la conservation des sauvegardes sur le stockage secondaire. Dans notre exemple, l'étiquette utilisée est Daily, et la rétention est définie sur 5.



L'étiquette SnapMirror de la règle en cours de création doit correspondre à l'étiquette définie dans la configuration de la règle SnapCenter. Pour plus de détails, reportez-vous à la section «Règle applicable aux sauvegardes Snapshot quotidiennes avec réplication SnapVault. »



La conservation des sauvegardes sur le stockage de sauvegarde hors site est définie dans la règle et contrôlée par ONTAP.

	OnCommand	Sys	tem Manager										Ø	<b>&gt;</b>	\$	?	2	
										Type:	All	•	Q. Sea	r <mark>c</mark> h all Objec	:ts		+ •	
	3	≡	Volume Relationship	ps														
-	Dashboard		+ Create 🖌 Edit 🔋 (	Delete 🔦 Operatio	ons • CR	efresh												
	Applications & Tiers	÷	Source Storage Vi 👳 Sou	urce Volume	😎 Destinatio	in Volume	🐨 Destination Stora	s Healthy	🐨 Object 🦷	Rela 🐨	Transf 👻	Relationship T	/pe Lag T	Time Policy N	lame 👳	Policy Type	Ŧ	٥
1	Storage	•	hana-primary SS1	1_data_mnt00001	SS1_data_	mnt00001_dest	hana-backup	Yes	Volume	Snapmi	Idle	Asynchronous	V 21 hr	r(s) SnapCe	nterVault	Asynchronou	s Vault	-
	Network	÷																
<b>V</b>	Protection	•																
	Volume Relationships																	
	SVM DR Relationships																	
	Protection Policies																	
	Schedules																	
	Snapshot Policies																	
	Events & Jobs	+	Della Marte Granforter	A/sult														
볞	Configuration		Comments:	vaur														
			Label			= Number of	f Copies 🔫	Matching Snaps	hot copy Schedules	in Source Vol	ume	-						Ŧ
			Daily			5		Source does not	t have any schedules	s with this lab	el							
			Details	Policy Details	Sn	apshot Copies												

#### Configuration manuelle des ressources HANA

Cette section décrit la configuration manuelle des ressources SAP HANA SS2 et MS1.

- SS2 est un système à locataire unique MDC à un seul hôte
- MS1 est un système à un seul tenant MDC à plusieurs hôtes.
  - a. Dans l'onglet Ressources, sélectionnez SAP HANA et cliquez sur Ajouter une base de données SAP HANA.
  - b. Entrez les informations relatives à la configuration de la base de données SAP HANA et cliquez sur Next (Suivant).

Sélectionnez le type de ressource dans notre exemple, Multitenant Database Container.



Pour un système à conteneur unique HANA, le type de ressource conteneur unique doit être sélectionné. Toutes les autres étapes de configuration sont identiques.

Pour notre système SAP HANA, SID est SS2.

Dans notre exemple, le plug-in HANA est le serveur SnapCenter.

La clé hdbuserstore doit correspondre à la clé configurée pour la base de données HANA SS2. Dans notre exemple, il s'agit de SS2KEY.

Add SAP HANA Da	itabase		
1 Name	Provide Resource Det	ails	
2 Storage Footprint	Resource Type	Multitenant Database Container	•
3 Summary	HANA System Name	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant	
	- SID	552	0
	Plug-in Host	SnapCenter-43.sapcc.stl.netapp.com	• 0
	HDB Secure User Store Keys	SS2KEY	0
	HDBSQL OS User	SYSTEM	0

Pour un système SAP HANA à plusieurs hôtes, les clés de hdbuserstore pour tous les hôtes doivent être incluses, comme illustré dans la figure suivante. SnapCenter essaie de se connecter à la première clé de la liste et continuera dans l'autre cas, si la première clé ne fonctionne pas. Cette configuration est nécessaire pour prendre en charge le basculement HANA sur un système à plusieurs hôtes avec des hôtes workers et de secours.

Modify SAP HANA	Database			×
1 Name	Provide Resource Deta	ails		
2 Storage Footprint	Resource Type	Multitenant Database Container		
0	HANA System Name	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant		
3 Summary	SID	MS1		0
	Plug-in Host	SnapCenter-43.sapcc.stl.netapp.com	• (	0
	HDB Secure User Store Keys	MS1KEYHOST1,MS1KEYHOST2,MS1KEYHOST3		0
	HDBSQL OS User	SYSTEM		D

c. Sélectionner les données requises pour le système de stockage (SVM) et le nom du volume.

(i)

1 Name	Provide Storage F	ootprint Details		
2 Storage Footprint	Add Storage Fo	potprint		
3 Summary	Storage System	hana-primary.sapcc.stl.netapp	sociated Qtrees and LUNs	
	Volume name		LUNs or Qtrees Default is 'None' or type to find	



Dans le cas d'une configuration SAN Fibre Channel, la LUN doit également être sélectionnée.

 $(\mathbf{i})$ 

Pour un système SAP HANA à plusieurs hôtes, tous les volumes de données du système SAP HANA doivent être sélectionnés, comme illustré dans la figure suivante.

1 Name	Provide Storage Footprint Details		
2 Storage Footprint	Add Storage Footprint		
3 Summary	Storage System hana-primary.sapcc.stl.netap Select one or more volumes and if required their as Volume name	p.com    sociated Qtrees and LUNs  LUNs or Qtrees	
	MS1_data_mnt00001	Default is 'None' or type to find	

L'écran récapitulatif de la configuration de la ressource s'affiche.

a. Cliquez sur Terminer pour ajouter la base de données SAP HANA.

Add SAP HANA Da	tabase			×
1 Name	Summary			
2 Storage Footprint	Resource Type	Multitenant Database Cont	ainer	
(B).	HANA System Name	552 - HANA 20 5P54 MDC 5	ingle Tenant	
3 Summary	SID	552		
	Plug-in Host	SnapCenter-43.sapcc.stl.ne	tapp.com	
	HDB Secure User Store Keys	SS2KEY		
	HDBSQL OS User	SYSTEM		
	Storage Footprint			
	Storage System	Volume	LUN/Qtree	
	hana-primary.sapcc.stl.netapp.o	com SS2_data_mnt00001		

b. Une fois la configuration des ressources terminée, effectuez la configuration de la protection des ressources comme décrit dans la section «Configuration de la protection des ressources. »

#### Découverte automatique des bases de données HANA

Cette section décrit la découverte automatique de la ressource SAP HANA SS1 (système unique MDC pour un seul hôte avec NFS). Toutes les étapes décrites sont identiques pour un seul conteneur HANA, pour les systèmes de plusieurs locataires HANA MDC et pour un système HANA qui utilise SAN Fibre Channel.



Le plug-in SAP HANA requiert Java 64 bits version 1.8. Java doit être installé sur l'hôte avant le déploiement du plug-in SAP HANA.

- 1. Dans l'onglet hôte, cliquez sur Ajouter.
- 2. Fournissez des informations sur l'hôte et sélectionnez le plug-in SAP HANA à installer. Cliquez sur soumettre.

•	SnapCent	ter®							0-	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
>	Managed Hosts											>
	Search by Name		Add Host									
		Name	Host Type	Linux								
•		SnapCenter-43.sapcc.stl.netapp.cc	Host Name	hana-1								
<b></b>			Credentials	InstallPluginOnLinux	•	+						
А			Select Plug-ins to Inst	all SnapCenter Plug-ins Packag	e 4.3 for Linux							
24				Oracle Database     SAP HANA								
韴			More Options : Por	rt, Install Path, Custom Plug-Ins								
▲			Submit Cancel	]								
				1								

3. Confirmez l'empreinte digitale.

Authenticity of the r	iost canno	t be determined 🚺	
Host name	12	Fingerprint	Valio
hana- 1.sapcc.stl.netapp.c	om	ssh-rsa 2048 6E:80:F0:B7:6E:8F:E4:9A:E5:2E:E8:6A:0C:0A:18:C7	
nana- 1.sapcc.stl.netapp.c	om	ssh-rsa 2048 6E:80:F0:B7:6E:8F:E4:9A:E5:2E:E8:6A:0C:0A:18:C7	

L'installation du plug-in HANA et du plug-in Linux démarre automatiquement. Lorsque l'installation est terminée, la colonne d'état de l'hôte indique exécution. Il s'affiche également que le plug-in Linux est installé avec le plug-in HANA.

SnapCenter®				♦ ⊠ Q- 1	sapcc\scadmin Sna	oCenterAdmin 🛛 🖡 Sign Out
<	Managed Hosts Disks Shares Initiator Groups iSCSI Session					
Dashboard	Search by Name V				Add Receive	Arritection More
🦁 Resources	Name 1	Туре	System	Plug-in	Version	Overall Status
	hana-1.sapcc.stl.netapp.com	Linux	Stand-alone	UNIX, SAP HANA	4.3	Running
	SnapCenter-43.sapcc.stl.netapp.com	Windows	Stand-alone	Microsoft Windows Server, SAP HANA	4.3	Running
iiii Reports						
Hosts						
Storage Systems						
Settings						
Alerts						

Une fois l'installation du plug-in terminée, le processus de détection automatique de la ressource HANA démarre automatiquement. Dans l'écran Ressources, une nouvelle ressource est créée, marquée comme étant verrouillée par l'icône de cadenas rouge.

4. Sélectionnez et cliquez sur la ressource pour poursuivre la configuration.



Vous pouvez également déclencher le processus de détection automatique manuellement dans l'écran Ressources en cliquant sur Actualiser les ressources.

1	SnapCenter®									<del>0</del> -	L sapcc\scadmin	SnapCente	erAdmin 🖡	Sign Out
<		SAP HANA	-											
	Dashboard	View Mu	ltitenant Databas	e Container 🔹 Sear	ch databases						Refresh Resources	Add SAP HANA	Database New R	Resource Group
	Resources	15 19	System	System ID (SID)	Tenant Database	Plug-in Host	Resource Groups	P	olicies		Las	t backup	Overall Stat	tus
-	Monitor	8	SS1	SS1	SS1	hana-1.sapcc.stl.netapp.com							Not protected	đ
1	Reports													
4	Hosts													
ł	Storage Systems													
	Settings													
	Alerts													

5. Fournissez la clé de magasin d'utilisateurs pour la base de données HANA.

Configure Databas	se .		×
Plug-in host	hana-1.sapcc.stl.netapp.com		
HDBSQL OS User	ss1adm		
HDB Secure User Store Keys	SS1KEY	0	
O Configuring Databa	se	Cancel	1

La détection automatique du second niveau commence par la découverte des informations relatives aux données des locataires et à l'encombrement du stockage.

6. Cliquez sur Details pour consulter les informations de configuration des ressources HANA dans la vue topologique des ressources.

	SnapC	enter®			۰.	🔤 🥹 🗜 sapo	c\scadmin SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
	SAP	HANA 🔽	SS1 Topology					>
/	6	earch databases		Remove Protection	U Back up Now	Modify Maintenant	e Decails Configure Databas	a Refresh
0	12	System	Manage Copies				$\sim$	
	20	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant					620 SEV 121	
<u> </u>	20	SS2 - HANA 20 SP54 MDC Single Tenant	17 Backups				Summary Card	
âí		SM1	0 Clones				24 Backups	
A		CC1	Local copies 5 Backups				22 Snapsnot based backups	
			0 Clones				0 Clones	
	-		Vault copies					
華			Primary Backup(s)					
A			search I				File Done	41 B Sectors Date
			Backup Name	Count	17			End Date
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-27-2019_02.30.01.1788	1			11/27/2019 2:3	0:55 AM 🛱 🛛
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-26-2019_22.30.01.0413	1			11/26/2019 10:3	0:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-26-2019_18.30.01.0738	1			11/26/2019 6:3	0:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-26-2019_14.30.01.0340	ĩ			11/26/2019 2:3	0:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-26-2019_10.30.01.0649	1			11/26/2019 10:3	0:55 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_11-26-2019_08.17.01.8979	1			11/26/2019 8:1	7:56 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-26-2019_06.30.01.0003	1			11/26/2019 6;3	0:55 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-26-2019_02.30.00.9915	1			11/26/2019 2:30	0:55 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-25-2019_22.30.01.0536	1			11/25/2019 10:3	0:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-25-2019_18.30.01.0250	1			11/25/2019 6:3	0:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-25-2019_14.30.01.0151	1			11/25/2019 2:30	0:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-25-2019_10.30.00.9895	1			11/25/2019 10:30	0:55 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_11-25-2019_08.17.01.8577	1			11/25/2019 8:1	7:55 AM 🛱
	Tota	al 4.	SnanCenter LocalSnan, Hourly 11-25-2019, 06 30 00 9717 Total 17	1			11/25/2019 6-3	0:55 AM 🛱
Acti	ita (	The 5 most recent jobs are displayed	S Completed A DWsreiner S D Earled 🙆 D Car			od		

I Si	napCe	enter®					• =	<b>9-</b>	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
	SAP	HANA 🔽	Resource - Details								×
	Se	arch databases									
U	12	System	Details for selected resource								
	20	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant	Type		Multitenant Database Container						
~	20	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant	HANA System Name		551						
<b>a</b>		SM1	SID		551						
4		SS1	Tenant Database		551						
20			Plug-in Host		hana-1.sapcc.stl.netapp.com						
-			HDB Secure User Store Keys		SS1KEY						
			HDBSQL OS User		ss1adm						
A			plug-in name		SAP HANA						
			Last backup		11/27/2019 2:30:55 AM (Completed)						
			Resource Groups		hana-1_sapcc_stl_netapp_com_hana_N	WDC_551					
			Policy		BlockIntegrityCheck, LocalSnap, LocalS	5napAndSnapVault					
			Discovery Type		Auto						
			Storage Footprint								
			SVM	Volume		Junction Path			LUN/Qtree		
			hana-primary.sapcc.stl.netapp.com	SS1_data_n	nt00001	/SS1_data_mnt00001					
	Tota	4									
Activi	y	The 5 most recent jobs are displayed	🖌 4 Completed	0 Warnings	🗙 0 Failed 🛛 🔗 0 Canceled	📀 1 Running 🛛 🗐 0 (	Queued				^

Lorsque la configuration des ressources est terminée, la configuration de la protection des ressources doit être exécutée comme décrit dans la section suivante.

#### Configuration de la protection des ressources

Cette section décrit la configuration de la protection des ressources. La configuration de protection des ressources est identique, que la ressource ait été découverte automatique ou configurée manuellement. Elle est également identique pour toutes les architectures HANA, des hôtes uniques ou multiples, un seul conteneur ou un système MDC.

- 1. Dans l'onglet Ressources, double-cliquez sur la ressource.
- 2. Configurez un format de nom personnalisé pour la copie Snapshot.



NetApp recommande d'utiliser un nom de copie Snapshot personnalisé pour identifier facilement les sauvegardes qui ont été créées avec quel type de règle et de planification. L'ajout du type de planification dans le nom de la copie Snapshot permet de distinguer les sauvegardes planifiées et à la demande. Le schedule name la chaîne pour les sauvegardes à la demande est vide, tandis que les sauvegardes planifiées incluent la chaîne Hourly, Daily, or Weekly.

Dans la configuration indiquée dans la figure suivante, les noms de sauvegarde et de copie Snapshot ont le format suivant :

- Sauvegardes horaires programmées : SnapCenter LocalSnap Hourly <time stamp>
- Sauvegarde quotidienne planifiée : SnapCenter\_LocalSnapAndSnapVault\_Daily\_<time\_stamp>
- Sauvegarde horaire à la demande : SnapCenter\_LocalSnap\_<time\_stamp>
- Sauvegarde quotidienne à la demande : SnapCenter\_LocalSnapAndSnapVault\_<time\_stamp>



Même si une conservation est définie pour des sauvegardes à la demande dans la configuration de règles, l'organisation des données n'est effectuée que lorsqu'une autre sauvegarde à la demande est exécutée. Par conséquent, les sauvegardes à la demande doivent généralement être supprimées manuellement dans SnapCenter afin d'assurer que ces sauvegardes sont également supprimées dans le catalogue de sauvegardes SAP HANA et que les services de gestion des sauvegardes de journaux ne reposent pas sur une sauvegarde à la demande trop ancienne.

Sr	napCenter®			• =	<b>9</b> -	👤 sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
>	SAP HANA 💌		Multitenant Database Container - Protect					×
	Search datab	ases						i Detaits
U	E P	System	Configure an SMTP Server to send email notifications for scheduled or on demand jobs by going to <u>Settings&gt;Global Settings&gt;Notificat</u>	tion Server	Settings.			×
		551						
<i></i>			1 2 3 4 5					
*			Resource Application Settings Policies Notification Summary					
3.4								
			Provide format for custom snapshot name					
			C Use custom name format for Snapshot copy					
<u></u>			\$CustomText × \$Policy × \$ScheduleType × SnanCenter					
			angeener					
	Total 1						Prev	ious Next
Activit	y The 5 m	ost recent jobs are displayed	0 Completed 🔺 0 Warnings 🔀 0 Failed 🔗 0 Canceled 📀 0 Running 🗐 0 Qu	ueued				~

3. Aucun paramètre spécifique ne doit être défini sur la page Paramètres de l'application. Cliquez sur Suivant.

II Si	napCenter®		٠		0-	▲ sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
>	SAP HANA 💌	Multitenant Database Container - Protect						×
	Search databases							i
	là 💌 System							Details
	SS1							
~		Resource Application Settings Policies Notification Summary						
<u>-</u>								
<u>.</u>		Backups		~				
3-8		Select consistency group option for backup 0						
#		Enable consistency group backup						
		Creater						
		Scripts Custom Configurations		×				
		Snapshot Copy Tool		~				
	Total 1						Prev	ious Next
Activit https://sr	The 5 most recent jobs are displayed apcenter-43.sapcc.stl.netapp.com/8146/PluginCreatorIm	entory Protect/ProtectInder/Resource 0 Completed 🙆 0 Warnings 🗙 0 Failed 🥝 0 Canceled 📀 0 Running 🥹	0 Queued					^

4. Sélectionnez les stratégies à ajouter à la ressource.

	SaP HANA Search databases Search databases SS1 SS1	Multitenant Database Container - Protect	3 4 5 Policies Notification Summ	ary			Details
	Search databases System System SS1	1 2 Resource Application Settings	3 4 5 Policies Notification Summ	ary			i Details
	System SSI	Application Settings	3 4 5 Policies Notification Summ	ary			
**	SST	1 2 Resource Application Settings	3 4 5 Policies Notification Summ	ary			
21 24 24 24 24		Resource Application Settings	Policies Notification Summ	ary			
A 34							
24 25		Select one or more policies and c	onfigure schedules				
-		LocalSnap, BlockintegrityCheck	• + 0				
		✓ LocalSnap					
•		BlockIntegrityCheck	s				
43		LocalSnapAndSnapVault	Applied Schedules	Configure Schedules			
		BlockIntegrityCheck	None	+			
		LocalSnap	None	+			
		Total 2					
A	Total 1					Prev	rious Next

5. Définissez le planning de la stratégie LocalSnap (dans cet exemple, toutes les quatre heures).

Start date	11/19/2	019 6:30 41	<b>1</b>	0	Ì	
Expires on	12/19/2	019 5:59 AN	1		l F	
Repeat every	4	hours	0	mi	ns	

6. Définissez la planification de la stratégie LocalSnapAndSnapVault (dans cet exemple, une fois par jour).



7. Définissez le planning de la stratégie de contrôle d'intégrité des blocs (dans cet exemple, une fois par semaine).



8. Fournir des informations sur la notification par e-mail.

Sr	napCenter®	🌲 🔤 🥹 🕹 sapctscadmin SnapCenterAdmin	🗊 Sign Out
>	SAP HANA 💌	Multitenant Database Container - Protect	×
	Search databases		i Details
0	11 System	If you want to send notifications for scheduled or on demand jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the summary page to save your information, and then go to Settings>Global	×
•	551	Settings>Notification Server Settings to configure the SMTP server.	
<b>M</b>			
*		Resource Application Settings Policies Notification Summary	
34			
=		Provide email settings () Select the service accounts or people to notify regarding protection issues.	
A		Email preference Never	
		From Email from	
		To Email to	
		Subject Notification	
		Attach job report	
	Total 1	Pri	vious Next
Activit	y The 5 most recent jobs are displayed	😪 0 Completed 🔺 0 Warnings 🔀 0 Failed 🧭 0 Canceled 💿 0 Running 🧐 0 Queued	~

9. Sur la page Récapitulatif, cliquez sur Terminer.

Sr	napCenter®	🌒 🔤 😌+ 上 sapct/scadmin SnapCenterAdmin 🖉	Sign Out
	SAP HANA 💌	Multitenant Database Container - Protect	×
	Search databases		i
			Details
0	11 System	If you want to send notifications for scheduled or on demand jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the summary page to save your information, and then go to Settings>Global Settings>Notification Server Settings to configure the SMTP server.	
-	551		
~			
		Baseurze Andiration Sattland Relation Natification Statement	
<u> </u>		Resource Application security Folicies Intuinitation Summary	
80 J			
=		System name SS1	
•		Policy Doubling: Policy BlockIntegrityCheck Weekly	
		Send email No	
		Copplication Jecuings Enable prosteriory amunity of false	
		Considency must filment Urgent	
		Disable WAFL sync faise	
		Pre Quiesce commands None	
		Post Quiesce commands None	
		Pre Snapshot commands None	
		Post Snapshot commands None	
		Pre UnQuiesce commands None	
		Post UnQuiesce commands None	
		Pre Exit commands None	
		Custom parameters None	
		Snapshot copy tool type Snapsenter without File System consistency	
	Total 1	Previous	Finish
Activit https://sn	The 5 most recent jobs are displayed apcenter-43.sapccstl.netapp.com/8146/PluginCreatorInv	venton/Protect/Protect/Index/ResourceTypes/MultipleContainers&Hostanult&Public/index/mediataset-steps/h-4	^

10. Des sauvegardes à la demande peuvent désormais être créées sur la page topologie. Les sauvegardes planifiées s'exécutent en fonction des paramètres de configuration.

Π	SnapCenter®									٠	⊠ 0-	L sapcc\scadmin	SnapCent	erAdmin	🗊 Sign Out
<		SAP HANA	<b>~</b>												
	Dashboard	View Mult	titenant Databas	e Container 👻 Searc	h databases 🛛 🏹							Refresh Resources	Add SAP HAN	A Database	New Resource Group
0	Resources	IE IN	System	System ID (SID)	Tenant Database	Plug-in Host		Resource	Groups	Policies		La	st backup	Overall	Status
	Monitor		551	SS1	551	hana-1.sapcc.st	l.netapp.com		Blo	ockintegrityCheck calSnap		11/19/2019 6:	30:54 AM 🛱	Backup st	icceeded
ŝ	Reports								Loc	calSnapAndSnapV	ault				
۸	Hosts														
20	Storage Systems														
==	Settings														
	Alerts														
		Total 1													
Act	tivity The 5 m	nost recent jobs	are displayed		2 Completed	(A) 0 Warnings	🗙 0 Failed	0 Canceled	0 Running	(2) 0 Queued					

#### Étapes de configuration supplémentaires pour les environnements SAN Fibre Channel

En fonction de la version HANA et du déploiement du plug-in HANA, des étapes de configuration supplémentaires sont requises pour les environnements dans lesquels les systèmes SAP HANA utilisent Fibre Channel et le système de fichiers XFS.



Ces étapes de configuration supplémentaires sont uniquement nécessaires pour les ressources HANA, qui sont configurées manuellement dans SnapCenter. Elle est également requise uniquement pour les versions HANA 1.0 et HANA 2.0 jusqu'à SPS2.

Lorsqu'un point de sauvegarde HANA est déclenché par SnapCenter dans SAP HANA, SAP HANA écrit les fichiers Snapshot ID pour chaque locataire et service de base de données en dernière étape (par exemple, /hana/data/SID/mnt00001/hdb00001/snapshot\_databackup\_0\_1). Ces fichiers font partie du volume de données présent sur le stockage et font donc partie de la copie Snapshot de stockage. Ce fichier est obligatoire lors de l'exécution d'une récupération dans une situation où la sauvegarde est restaurée. En raison de la mise en cache des métadonnées avec le système de fichiers XFS sur l'hôte Linux, le fichier n'est pas immédiatement visible au niveau de la couche de stockage. La configuration XFS standard pour la mise en cache des métadonnées.



Avec HANA 2.0 SPS3, SAP a modifié l'opération d'écriture de ces fichiers d'ID Snapshot de manière synchrone pour que la mise en cache des métadonnées ne pose pas de problème.



Avec SnapCenter 4.3, si le plug-in HANA est déployé sur l'hôte de la base de données, le plugin Linux exécute une opération de vidage du système de fichiers sur l'hôte avant le déclenchement du Snapshot de stockage. Dans ce cas, la mise en cache des métadonnées n'est pas un problème.

Dans SnapCenter, vous devez configurer un postquiesce Commande qui attend que le cache de métadonnées XFS soit vidé vers la couche disque.

La configuration réelle de la mise en cache des métadonnées peut être vérifiée à l'aide de la commande suivante :

```
stlrx300s8-2:/ # sysctl -A | grep xfssyncd_centisecs
fs.xfs.xfssyncd_centisecs = 3000
```

NetApp recommande d'utiliser un temps d'attente deux fois supérieur à celui du fs.xfs.xfssyncd\_centisecs paramètre. Comme la valeur par défaut est de 30 secondes, réglez la commande SLEEP sur 60 secondes.

Si le serveur SnapCenter est utilisé en tant qu'hôte de plug-in HANA central, un fichier de commandes peut être utilisé. Le fichier de lot doit avoir le contenu suivant :

```
@echo off
waitfor AnyThing /t 60 2>NUL
Exit /b 0
```

Le fichier batch peut être enregistré, par exemple, sous C:\Program Files\NetApp\Wait60Sec.bat. Dans la configuration de protection des ressources, le fichier batch doit être ajouté en tant que commande Post Quiesce.

Si un hôte Linux distinct est utilisé en tant qu'hôte de plug-in HANA central, vous devez configurer la commande /bin/sleep 60 Comme commande Post Quiesce dans l'interface utilisateur SnapCenter.

La figure suivante montre la commande Post Quiesce dans l'écran de configuration de la protection des ressources.

AP I	HANA 💌	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Singl X	Multitenant Database Container - Protect	
Se	arch databases			
T	System	Manage Copies		
\$	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant	Primary Backup(s)	1 2 3 4 5	
8	552 - HANA 20 SP54 MDC Single Tenant	search	Resource Application Settings Policies Notification Summary	
	561	Backup Name		
	221	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-12-20	Backups	
		19_02.05.01.3675	Scripts A	
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-11-20 19_22.05.01.4616	Enter commands to be executed before and after placing the application in consistent operational state  🚯	
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-11-20 19_18.05.01.3907	Pre Objesse	
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-11-20 19_14.05.01.3296		
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-11-20 19_10.05.01.3914	Post Quiesce	
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-11-20 19_06.05.01.6620	Enter commande to be even uted before and after creating Councept conject	
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-11-20 19_02.05.01.3326		
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-20 19_22.05.01.3539	Pre Snapshot Copy	
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-20 19_18.05.07.0092	Post Snapshot Copy	
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-20 19_14.05.01.3575		
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-20 19_10.05.01.3522	Enter commands to be executed before and after returning the application to normal operational state 0	
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-20	Pre UnQuiesce	
tal	4	Total 12		

# Configuration SnapCenter propre à une ressource pour les sauvegardes de volumes autres que de données

La sauvegarde de volumes non-données fait partie intégrante du plug-in SAP HANA. La protection du volume des données de la base de données est suffisante pour restaurer et restaurer la base de données SAP HANA à un point donné dans le temps, à condition que les ressources d'installation de la base de données et les journaux requis soient toujours disponibles.

Pour restaurer des données à partir de situations où d'autres fichiers non data doivent être restaurés, NetApp recommande de développer une stratégie de sauvegarde supplémentaire pour les volumes sans data afin de compléter la sauvegarde de la base de données SAP HANA. En fonction de vos besoins spécifiques, la sauvegarde de volumes non-données peut varier dans les paramètres de fréquence de planification et de conservation. Il est également important de tenir compte de la fréquence à laquelle les fichiers ne sont pas des données sont modifiés. Par exemple, le volume HANA /hana/shared Contient des exécutables mais aussi des fichiers de trace SAP HANA. Alors que les exécutables ne changent que lorsque la base de données SAP HANA est mise à niveau, les fichiers de trace SAP HANA peuvent avoir besoin d'une fréquence de sauvegarde plus élevée pour prendre en charge l'analyse des problèmes avec SAP HANA.

La sauvegarde de volumes sans données SnapCenter permet de créer en quelques secondes des copies Snapshot de tous les volumes concernés avec la même efficacité d'espace que les sauvegardes de bases de données SAP HANA. La différence est qu'aucune communication SQL avec une base de données SAP HANA n'est requise.

### Configuration de ressources sans volume de données

Dans cet exemple, nous voulons protéger les volumes non-données de la base de données SAP HANA SS1.

1. Dans l'onglet ressource, sélectionnez non-Volume de données et cliquez sur Ajouter base de données SAP HANA.



2. À l'étape une de la boîte de dialogue Ajouter une base de données SAP HANA, dans la liste Type de ressource, sélectionnez volumes non data. Spécifiez un nom pour la ressource, le SID associé et l'hôte du plug-in SAP HANA que vous souhaitez utiliser pour la ressource, puis cliquez sur Next (Suivant).

Add SAP HANA Dat	abase			×
1 Name	Provide Resource Deta	ils		
2 Storage Footprint	Resource Type	Non-data Volumes		•
3 Summary	Resource Name	SS1-Shared-Volume		
	Associated SID	SS1		0
	Plug-in Host	hana-1.sapcc.stl.netapp.com	3.	0
			Previous	Next

3. Ajoutez le SVM et le volume de stockage comme empreinte du stockage, puis cliquez sur « Next » (Suivant).

Add SAP HANA Da	atabase	
1 Name	Provide Storage Footprint Details	
2 Storage Footprint	Add Storage Footprint	
3 Summary	Storage System hana-primary.sapcc.stl.netapp. Select one or more volumes and if required their asso Volume name SS1_shared SS1_shared SS1_data_mnt00001 SS1_log_mnt00001 SS1_log_mnt00001 SS1_shared SS1_shared SS1_shared	tom
		Previous

- 4. Dans l'étape de résumé, cliquez sur Terminer pour enregistrer les paramètres.
- 5. Répétez ces étapes pour tous les volumes autres que de données requis.
- 6. Poursuivre la configuration de protection de la nouvelle ressource.



La protection des données pour des ressources sans volume de données est identique au workflow pour les ressources de base de données SAP HANA et peut être définie au niveau des ressources individuelles.

La figure suivante présente la liste des ressources de volumes non-données configurées.

SnapCenter	®					♦ ≅ 0-	L sapcc\scadmin SnapCen	terAdmin 🛛 🗊 Sign Out
<	SAP HANA	<b>_</b>						
Dashboard	View No	on-Data Volume					Add SAP HAI	A Database New Resource Group
Resources	te 💌	Name	Associated System ID (SID)	Plug-in Host	Resource Groups	Policies	Last backup	Overall Status
S Monitor	20	SS1-Shared-Volume	551	hana-1.sapcc.stl.netapp.com		LocalSnap		Backup not run
Reports								
📥 Hosts								
Storage System	ns							
🗮 Settings								
Alerts								

#### Groupes de ressources

Les groupes de ressources sont un moyen pratique de définir la protection de plusieurs ressources qui nécessitent les mêmes règles de protection et la même planification. Les ressources individuelles faisant partie d'un groupe de ressources peuvent toujours être protégées au niveau individuel.

Les groupes de ressources offrent les fonctions suivantes :

- Vous pouvez ajouter une ou plusieurs ressources à un groupe de ressources. Toutes les ressources doivent appartenir au même plug-in SnapCenter.
- La protection peut être définie au niveau d'un groupe de ressources. Toutes les ressources du groupe de ressources utilisent la même stratégie et la même planification lorsqu'elles sont protégées.
- Toutes les sauvegardes du référentiel SnapCenter et des copies Snapshot de stockage portent le même nom défini dans la protection des ressources.
- Les opérations de restauration sont appliquées à un seul niveau de ressources et non à un groupe de ressources.
- Lors de l'utilisation de SnapCenter pour supprimer la sauvegarde d'une ressource créée au niveau d'un groupe de ressources, cette sauvegarde est supprimée pour toutes les ressources du groupe de ressources. La suppression de la sauvegarde inclut la suppression de la sauvegarde du référentiel SnapCenter ainsi que la suppression des copies Snapshot de stockage.
- Les groupes de ressources se servent principalement lorsqu'un client souhaite utiliser les sauvegardes créées avec SnapCenter pour le clonage de système avec SAP Landscape Management. Ceci est décrit dans la section suivante.

#### Avec SnapCenter et la gestion de l'environnement SAP

Avec SAP Landscape Management (SAP Lama), les clients peuvent gérer des paysages de système SAP complexes dans des data centers sur site ainsi que des systèmes exécutés dans le cloud. SAP Lama, associé à NetApp Storage Services Connector (SSC), peut exécuter des opérations de stockage telles que le clonage et la réplication pour les cas d'utilisation de clonage, de copie et d'actualisation des systèmes SAP à l'aide des technologies Snapshot et FlexClone. Vous pouvez ainsi automatiser entièrement la copie du système SAP selon la technologie de clonage du stockage et le post-traitement SAP requis. Pour plus d'informations sur les solutions NetApp pour SAP Lama, consultez "Tr-4018 : intégration des systèmes NetApp ONTAP à la gestion du paysage SAP".

NetApp SSC et SAP Lama peuvent créer des copies Snapshot à la demande directement avec NetApp SSC, mais ils peuvent également utiliser des copies Snapshot créées à l'aide de SnapCenter. Pour utiliser les sauvegardes SnapCenter comme base des opérations de clonage et de copie du système avec SAP Lama, les conditions préalables suivantes doivent être remplies :

- SAP Lama requiert que tous les volumes soient inclus dans la sauvegarde, notamment les données SAP HANA, les journaux et les volumes partagés.
- Tous les noms de snapshot de stockage doivent être identiques.
- Les noms des snapshots de stockage doivent commencer par VCM.



Dans les opérations de sauvegarde normales, NetApp ne recommande pas d'inclure le volume du journal. Si vous restaurez le volume du journal à partir d'une sauvegarde, il écrase les derniers journaux de reprise actifs et empêche la restauration de la base de données vers le dernier état récent.

Les groupes de ressources SnapCenter répondent à toutes ces exigences. Trois ressources sont configurées

dans SnapCenter : une ressource pour le volume de données, le volume du journal et le volume partagé. Les ressources sont placées dans un groupe de ressources et la protection est ensuite définie au niveau du groupe de ressources. Dans la protection du groupe de ressources, le nom d'instantané personnalisé doit être défini avec VCM au début.

# Sauvegardes de bases de données

Dans SnapCenter, les sauvegardes de bases de données sont généralement exécutées à l'aide des planifications définies dans la configuration de protection des ressources de chaque base de données HANA.

Il est possible d'effectuer une sauvegarde de base de données à la demande via l'interface graphique SnapCenter, une ligne de commande PowerShell ou des API REST.

# Identification des sauvegardes SnapCenter dans SAP HANA Studio

La topologie de ressource SnapCenter affiche la liste des sauvegardes créées à l'aide de SnapCenter. La figure suivante montre les sauvegardes disponibles dans le stockage primaire et souligne la sauvegarde la plus récente.



Lors de l'exécution d'une sauvegarde avec des copies Snapshot de stockage pour un système SAP HANA MDC, une copie Snapshot du volume de données est créée. Ce volume de données contient les données de la base de données système ainsi que les données de toutes les bases de données des locataires. Pour refléter cette architecture physique, SAP HANA effectue en interne une sauvegarde combinée de la base de données système et de toutes les bases de données en locataire lorsqu'SnapCenter déclenche une sauvegarde Snapshot. Ce qui entraîne la création de plusieurs entrées de sauvegarde distinctes dans le catalogue des sauvegardes SAP HANA : une pour la base de données système et une pour chaque locataire.



Pour les systèmes à conteneur unique SAP HANA, le volume de base de données ne contient que la seule base de données et il n'existe qu'une seule entrée dans le catalogue de sauvegarde de SAP HANA.

Dans le catalogue des sauvegardes SAP HANA, le nom de la sauvegarde SnapCenter est stocké comme A. Comment champ également External Backup ID (EBID). Cette illustration est présentée dans la capture d'écran suivante pour la base de données du système et dans la capture d'écran qui suit pour la base de données du locataire SS1. Les deux chiffres mettent en évidence le nom de sauvegarde SnapCenter stocké dans le champ de commentaire et EBID.



La version HANA 2.0 SPS4 (révision 40 et 41) affiche toujours une taille de sauvegarde de zéro pour les sauvegardes basées sur des snapshots. Ceci a été corrigé avec la révision 42. Pour plus d'informations, consultez la note SAP "https://launchpad.support.sap.com/#/notes/2795010".

}・圖喻::::::::::::::::::::::::::::::::::::										Quick Ac	cess 🔡 😰				
Systems 🖾 😐 🗖	👛 Backup	SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM	() SS1 - HANA2	🖾 🙆 Bac	kup SYSTEMDB	@SM1 (SYSTEM) SM1 - HANA	Backup SYSTEMDB@MS1	SYSTEM) MS1 - Mult	i 🍊 Ba	ckup SYSTEMDB@SS2 (SYSTEM) SS2 - HANA2					
Edit Navigate Broject Bun Window Help with the second sec	👛 Back	up SYSTEMDB	9SS1 (SYS1	EM) SS	1 - HANA2	0 SPS4 MDC Single T	enant			Last Update:6:21:16 AM	1 🗞 🔛				
	Overview 0	Configuration Backup Co	stalog												
> 🕞 SYSTEMDB@MS1 (SYSTEM) MS1 - Multiple Hosts	Backup Ca	italog					Backup Details								
Single Host - MDC Multiple Tenants SM1@SM1 (SYSTEM) SM1 - HANA20 SPS4 MDC Mult SYSTEMDB@SM1 (SYSTEM) SM1 - HANA20 SPS4 MDC MULTIPLE SYSTEMDB@SM1 (SYSTEM) SM1 - HANA20 SPS4 MDC	Databas	e: SYSTEMDB	~				ID: Status:	1575369024442 Successful							
Single Host - MDC Single Tenant	Show	Log Backups 🗌 Show	Delta Backups				Backup Type:	Data Backup	a Backup						
) III SS1@SS1 (SYSTEM) SS1 - HANA20 SPS4 MDC Single T SVSTEMDB@SS1 (SYSTEM) SS1 - HANA20 SPS4 MDC	Status	Started	Duration	Size	Backup Type	Destinatio	Destination Type: Started	Snapshot Dec 3, 2010 2-30-24	AM (America/	l or Angeler)					
😂 Single Host - MDC Single Tenant		Dec 3, 2019 2:30:24	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	Finished:	Dec 3, 2019 2:30:38	AM (America/	Los_Angeles)					
SS2@SS2 (SYSTEM) SS2 - HANA20SS2 MDC Single Ter		Dec 2, 2019 10:30:23	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	Duration:	00h 00m 14s							
SYSTEMDB@S52 (SYSTEM) 552 - HANA20 SP54 MDC		Dec 2, 2019 6:30:23 Dec 2, 2010 3:20:22	00h 00m 14s	08	Data Backup	Snapshot	Size	0 B							
		Dec 2, 2019 10:30:24	00h 00m 14s	08	Data Backup	Snapshot	Throughput:	iut: n.a. J:							
		Dec 2, 2019 8:17:24	00h 00m 13s	0 B	Data Backup	Snapshot	System ID:		c 11 1 1						
		Dec 2, 2019 6:30:24	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	Comment	SnapCenter_Local	Snap_Houriy_12	2-03-2019_02.30.01.5053					
		Dec 2, 2019 2:30:24	00h 00m 13s	08	Data Backup	Snapshot									
		Dec 1, 2019 10:30:24 Dec 1, 2019 6:30:23	00h 00m 14s	08	Data Backup	Snapshot	Additional Information	© <ok></ok>							
IL SS2@SS2 (SYSTEM) SS2 - HANA20SS2 MDC Single Ter SYSTEMDB@SS2 (SYSTEM) SS2 - HANA20 SPS4 MDC		Dec 1, 2019 2:30:24	00h 00m 13s	0.8	Data Backup	Snapshot									
		Dec 1, 2019 10:30:24	00h 00m 13s	0 B	Data Backup	Snapshot	Location:	/hana/data/SS1/n	nnt00001/						
		Dec 1, 2019 8:17:24	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot									
		Dec 1, 2019 6:30:24	00h 00m 14s	08	Data Backup	Snapshot	Host Service	Name	FRID						
		Nov 30, 2019 6:00:04	00h 00m 03s	1.48 GB	Data Backup	File	hana-1 nameser	ver hdb00001	SnapCenter	LocalSnap Hourly 12-03-2019 02.30.01.5053					
		Nov 29, 2019 8:17:24	00h 00m 14s	08	Data Backup	Snapshot									
		Nov 28, 2019 8:17:25	00h 00m 13s	0 B	Data Backup	Snapshot									
	_														
	Properti	es 23 👷 Error Log													
	Property			Value											

📕 hdbstudio - System: SYSTEMDB@SS1 Host: hana-1 Instance	: 00 Connecte	ed User: SYSTEM System U	Jsage: Test System	- SAP HANA	A Studio					_2	
<u>File Edit Navigate Project Bun Window H</u> elp											
□ • □ ◎ : : 2 • ◎ • ♡ ◆ • ○ •										Quick Access	3 🖻 🕅
9 <sub>0</sub> Systems 🛛 🗖 🗖	🖄 Backup	SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM	d) SS1 - HANA2	🖾 🙆 Ba	ckup SYSTEMDB	@SM1 (SYSTEM) SM1 - HANA	🖄 Backup SYSTEMDB@M	MS1 (SYSTE	M) MS1 - Multi.	. 🙆 Backup SYSTEMDB@SS2 (SYSTEM) SS2 - HANA2	- 0
📑 🔹 🛄 👬 🔹 📾 🛱 🗢	👛 Bacl	kup SYSTEMDBO	@SS1 (SYS	rem) se	61 - HANA2	20 SPS4 MDC Single T	enant			Last Update:6:22:40 AM 🤘	👂   🔛   🕞
> 🔢 MS1@MS1 (SYSTEM) MS1 - Multiple Hosts	Overview	Configuration Backup C	atalog								
> B SYSTEMDB@MS1 (SYSTEM) MS1 - Multiple Hosts	Backup C	Catalog					Backup Details				
Single Host - MDC Multiple Tenants     Single Host - MDC Multiple Tenants     Single SM1@SM1 (SYSTEM) SM1 - HANA20 SPS4 MDC Mult     Single SM1 (SYSTEM) SM1 - HANA20 SPS4 MDC Mult	Databas	se: SS1	~				ID: Status:	157 Suc	5369024443 cessful		
<ul> <li>Engle Host - MDC Single Tenant</li> <li>Scingst (SVCTEM) SS1 - HANA20 SDS4 MDC Single T</li> </ul>	Shov	w Log Backups 🗌 Show	Delta Backups				Backup Type: Destination Type:	Dat	a Backup oshot		
SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM) SS1 - HANA20 SP34 MDC Single T	Status	Started	Duration	Size	Backup Type	Destinatio	Started:	Dec	3 2019 2:30:24 /	M (America/Los Angeles)	
V 🗁 Single Host - MDC Single Tenant		Dec 3, 2019 2:30:24	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	Finished:	Dec	3, 2019 2:30:38 /	AM (America/Los Angeles)	
> 膭 SS2@SS2 (SYSTEM) SS2 - HANA20SS2 MDC Single Ter	8	Dec 2, 2019 10:30:23	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	Duration:	00h	00m 14s		
> W SYSTEMDB@SS2 (SYSTEM) SS2 - HANA20 SPS4 MDC		Dec 2, 2019 6:30:23	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	Size:	0 8			
	n.a.										
	Control of the second sec										
		nap_Hourly_12-03-2019_02.30.01.5053	A.								
			245								
		mation: <ok></ok>									
		Dec 1, 2019 6:30:23	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	Additional inform	10110111 20	K>		~
		Dec 1, 2019 2:30:24	00h 00m 13s	0 B	Data Backup	Snapshot		2			4
		Dec 1, 2019 10:30:24	00h 00m 13s	0 B	Data Backup	Snapshot	Location:	/ha	ina/data/SS1/mr	nt00001/	~
	•	Dec 1, 2019 8:17:24	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot					~
	8	Dec 1, 2019 6:30:24	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	1100		Marina	CDID.	
	() ● () ● () ● () ● ()       () ● () <t< td=""><td>00h 00m 14s</td><td>08</td><td>Data Backup</td><td>Snapshot</td><td>HUSL DERV</td><td>VICE</td><td>Name</td><td></td><td></td></t<>	00h 00m 14s	08	Data Backup	Snapshot	HUSL DERV	VICE	Name			
		hdb00003	SnapCenter_LocalSnap_Houriy_12-03-2019_02.30.01.5053								
		shapcentel_cocaishap_houny_12*03*2019_02.30.01.3033									
			Modes       Modes <t< td=""><td></td><td></td></t<>								
	Propert	ties 🔀 🧐 Error Log								😇 Þ 🗔 🗹	~ - 0
	Property			Value							
< >											

()

SnapCenter ne connaît que ses propres sauvegardes. Les sauvegardes supplémentaires créées, par exemple avec SAP HANA Studio, sont visibles dans le catalogue SAP HANA, mais pas dans SnapCenter.

#### Identification des sauvegardes SnapCenter sur les systèmes de stockage

Pour afficher les sauvegardes sur la couche de stockage, utilisez NetApp OnCommand System Manager et sélectionnez le volume de base de données dans la vue SVM—Volume. L'onglet inférieur des copies Snapshot affiche les copies Snapshot du volume. La capture d'écran suivante montre les sauvegardes disponibles pour le volume de base de données SS1\_data\_mnt00001 au niveau du stockage primaire. La sauvegarde mise en surbrillance est la sauvegarde présentée dans SnapCenter et SAP HANA Studio dans les images précédentes et respectant la même convention de nom.

OnComma	Volumes         Valume:         Valume:         Volume:         Volume: <th< th=""><th></th><th></th><th></th><th></th><th>Ø</th><th>🗩 🌼</th><th>?</th><th>2</th></th<>					Ø	🗩 🌼	?	2			
							Type: All	•	Q. Sea	irch all Objects		+
	Ξ	Volumes										
Dashboard		Volume: SS1_da	ita_mnt00	001			< Back to	All volumes	/ Edit	Delete	More Actions	C Refre
Applications & Ti	ers 🕨	Overview	Snapshots	Copies Data I	Protection Storage Efficiency Performance							
Storage	•											
Nodes		+ Create	🔦 Config	uration Settings	E More Actions E Delete C Refresh							٩
Aggregates &		Status	-	State 👳	Snapshot Name		Date Time	Total Size	100	Application Dep	endency	
Disks	,	Normal		-NA-	SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-01-2019_08.17.01.965	4	Dec/01/2019 11:03:44	106.27 ME	3	None		
SVMs		Normal		-NA-	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_06.30.01.3164		Dec/02/2019 09:16:42	74.76 MB		None		
Volumes		Normal		-NA-	SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-02-2019_08.17.01.927	3	Dec/02/2019 11:03:43	17.21 MB		None		
LUNs		Normal		-NA-	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_10.30.01.4510		Dec/02/2019 13:16:42	39.11 MB		None		
Qtrees		Normal		-NA-	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_14.30.01.3366		Dec/02/2019 17:16:42	87.53 MB		None		
Ouotas		Normal		-NA-	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_18.30.01.3834		Dec/02/2019 21:16:41	95.67 MB		None		
Junction Paths		Normal		-NA-	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_22.30.01.4925		Dec/03/2019 01:16:41	29.86 MB		None		
Junction Faths		Normal		-NA-	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_02.30.01.5053		Dec/03/2019 05:16:41	43.81 MB		None		
Network	•	Normal		-NA-	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_06.30.01.4088		Dec/03/2019 09:16:40	49.46 MB		None		
Protection	•	Normal		-NA-	SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-03-2019_08.17.01.918	D	Dec/03/2019 11:03:41	77.14 MB		snapmirror		
Events & Jobs		Normal		-NA-	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_10.30.01.4554		Dec/03/2019 13:16:40	42.12 MB		None		
		Normal		-NA-	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_14.30.01.3902		Dec/03/2019 17:16:40	57.42 MB		None		

La capture d'écran suivante présente les sauvegardes disponibles pour le volume cible de réplication hana\_SA1\_data\_mnt00001\_dest au niveau du système de stockage secondaire.

	OnCommand	l Sys	tem Mana	ager						Ø	$\mathbf{P}$	\$	?	2
								Type:	All 👻	Q, Sea	irch all Obj	ects		+ -
		≡	Volumes											
85	Dashboard		Volume: SS	1_data_mnt00	001_dest				< Back to All volumes	🖍 Edit	Delete	i More	Actions	C Refresh
	Applications & Tiers	•	Overvie	ew Snapshots	Copies Data	Protection Storage Efficiency Performance								
19	Storage	•												
	Nodes		: Mo	re Actions	Delete C Re	fresh								۰
	Aggregates &		Status	3	State 👳	Snapshot Name	1	Date Time	Total Size	5	= App	lication Depend	lency	
	Disks		Norma	il.	-NA-	SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_11-29-2019_08.17.01.8567		Nov/29/2019 11:03:48	113.34 M	IB	Nor	ie.		
	SVMs		Norma	el.	-NA-	SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_11-30-2019_08.17.01.8590		Nov/30/2019 11:03:46	87.69 ME	3	Nor	ië		
	Volumes		Norma	il.	-NA-	SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-01-2019_08.17.01.9654		Dec/01/2019 11:03:44	108.67 M	IB	Nor	ie.		
	LUNs		Norma	el .	-NA-	SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-02-2019_08.17.01.9273		Dec/02/2019 11:03:43	102 MB		Nor	ie.		
	Qtrees		Busy		-NA-	SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-03-2019_08.17.01.9180		Dec/03/2019.11:03:41	176 KB		bus	y		
	Quotas													
	Junction Paths													
	Network	+												
<b>v</b>	Protection	+										Displaying 1 - 5	<	>
	Events & Jobs	+												
	Configuration													

#### Sauvegarde de base de données sur demande dans le stockage primaire

1. Dans la vue ressource, sélectionnez la ressource et double-cliquez sur la ligne pour passer à la vue topologique.

La vue topologie des ressources fournit une vue d'ensemble de toutes les sauvegardes disponibles qui ont été créées à l'aide de SnapCenter. La partie supérieure de cette vue affiche la topologie de sauvegarde, en affichant les sauvegardes sur le stockage primaire (copies locales) et, le cas échéant, sur le stockage de sauvegarde hors site (copies vault).

II S	napCo	enter®			•	S 0-	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖉 Sign (	Out
	SAP	HANA 💌	SS1 Topology							×
	Se	arch databases		<b>a</b>		2	- 🔧 🛛 🤅		Ŧ	-
				Remove Protection	Back up Now	Modify	Maintenance Det	ils Configure Databas	e Refe	nesh
0	12	System	Manage Copies							
-	20	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant	15 Backups				Summ	ary Card		
<i></i>	20	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant	0 Clones				21 Backu	ps		
A		SM1	Local copies 5 Backups				20 Shaj	oshot based backups		
		551	O Clones				0 Clone	s		
<b>.</b>			Vault copies							
=			Primary Backup(s)							
▲			(search )					Cione	<b>H</b> Restore	1 Delete
			Backup Name	Count	17				End Dat	te
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_02.30.01.5053	1				12/03/2019 2:3	0:55 AM	- 1
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_22.30.01.4925	1				12/02/2019 10:3	0:55 PM 🕻	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_18.30.01.3834	1				12/02/2019 6:3	0:55 PM 🕻	-
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_14.30.01.3366	1				12/02/2019 2:3	0:55 PM 🕻	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_10.30.01.4510	1				12/02/2019 10:3	0:55 AM	-
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-02-2019_08.17.01.9273	1				12/02/2019 8:1	7:56 AM 🕻	5
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_06.30.01.3164	1				12/02/2019 6:3	0:55 AM 🕻	-
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_02.30.01.3555	1				12/02/2019 2:3	0:55 AM 🕻	5
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-01-2019_22.30.01.3859	1				12/01/2019 10:3	0:55 PM 🕻	5
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-01-2019_18.30.01.3834	1				12/01/2019 6:3	0:55 PM 🕻	3
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-01-2019_14.30.01.3255	1				12/01/2019 2:3	0:55 PM 🕻	5
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-01-2019_10.30.01.2508	1				12/01/2019 10:3	0:55 AM 🕻	5
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-01-2019_08.17.01.9654	1				12/01/2019 8:1	7:56 AM 🕻	5
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-01-2019_06.30.01.2968	1				12/01/2019 6:3	0:55 AM	5
	Tota	4	SnapCenter LocalSnapAndSnapVault Daily 11-30-2019 08.17.01.8590 Total 15	1				11/30/2019 8:1	7:55 AM C	
Activi	ły	The 5 most recent jobs are displayed	🧭 5 Completed 🛛 🙆 0 Warnings 🛛 🔀 0 Failed 🧭 0 Canc	eled 📀 0 Running	O Queue	d				^

2. Dans la ligne supérieure, sélectionnez l'icône Sauvegarder maintenant pour lancer une sauvegarde à la demande. Dans la liste déroulante, sélectionnez la stratégie de sauvegarde LocalSnap Cliquez ensuite sur Sauvegarder pour lancer la sauvegarde à la demande.

Backup			×
Create a backup	o for the selected resour	ce	
12			
Resource Name	SS1		


Cette opération démarre la procédure de sauvegarde. Un journal des cinq tâches précédentes est affiché dans la zone activité sous la vue topologique. Une fois la sauvegarde terminée, une nouvelle entrée s'affiche dans la vue topologique. Les noms de sauvegarde suivent la même nomenclature que le nom de Snapshot défini dans la section ""Configuration de la protection des ressources.""



Vous devez fermer et rouvrir la vue topologique pour afficher la liste des sauvegardes mise à jour.

@ Pr	ivacy em	or 🗙 🛛 🙆 Login	x 🛐 SnapCenter x +									(
← -	c	A Not secure   snapcenter-43.sapcc.	stl.netapp.com:8146/PluginCreatorInventoryProtect/ProtectIndex?ResourceType=nul	&Host=null&P	luginName=hana					☆	0 0	>
Sr	napCe	nter®				٠	<b>≅ 0</b> -	sapcc\scad	nin SnapCenterAd	min (	l Sign Out	
	SAP F	iána 💌	SS1 Topology									×
_	Geo	irch databases			<b></b>	<u></u>	1	۹.	i #		=	
					Remove Protection	Back up Now	Modify	Maintenance	Details Configure I	latabase	Refresh	
0	隆	System	Manage Copies									
-	20	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant	16 Backupe					Su	nmary Card			
M	20	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant	0 Clones					22 1	lackuns			
400		× •	Local copies					2	1 Snapshot based backups			
*		SM1	5 Backups						1 File-Based backup 🖌			
34		551	0 Clones					0 0	lones			
			Vault copies									
			Primary Backup(s)									
▲			(search V)							Cone R	t B	I.
			Backup Name		Count	17				Er	nd Date	
			SnapCenter_LocalSnap_12-03-2019_06.37.50.1491		1				12/03/201	9 6:38:44	AM 🗂	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_06.30.01.4088		1				12/03/201	9 6:30:55	AM 🗂	1
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_02.30.01.5053		1				12/03/201	9 2:30:55	AM 🛱	1
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_22.30.01.4925		1				12/02/2019	10:30:55	PM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_18.30.01.3834		1				12/02/201	9 6:30:55	PM 🗖	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_14.30.01.3366		1				12/02/201	9 2:30:55	PM 🛱	1
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_10.30.01.4510		1				12/02/2019	10:30:55	AM 🗖	1
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-02-2019_08.17.01.9273		1				12/02/201	9 8:17:56	AM 🗂	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_06.30.01.3164		1				12/02/201	9 6:30:55	AM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_02.30.01.3555		1				12/02/201	9 2:30:55	AM 🛱	
	Total	4	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-01-2019_22.30.01.3859 Total 16		1				12/01/2019	10:30:55	PM 🛱	*
Activit	y	The 5 most recent jobs are displayed	S Completed 🛛 🙆 O Warnings 🛛 🗙 O Failed	🙆 0 Can	celed 💿 O Running	O Queued	6				4	<u>,</u>
2 minut	es ago	Backup of Resource Group 'hana-1_s	apcc_stl_netapp_com_hana_MDC_SS1' with policy 'LocalSnap'							Con	npleted 🗸	
10 minu	tes ago	Backup of Resource Group 'hana-1_s	apcc_stl_netapp_com_hana_MDC_SS1' with policy 'LocalSnap'							Con	npleted 🛩	
12 minu	tes ago	Backup of Resource Group 'hana-2_s Backup of Resource Group 'SpanCen	apcc_stl_netapp_com_hana_MDC_SM1' with policy 'LocalSnap' ter.43. sance stl_netapp_com_hana_MDC_SS2' with policy 'LocalSnap'							Con	npleted v	
3 hours	ago	Backup of Resource Group 'SnapCen	ter-43_sapec_stl_netapp_com_hana_MDC_MS1' with policy 'LocalSnap'							Con	npleted v	

3. Les détails du travail s'affichent lorsque vous cliquez sur la ligne d'activité du travail dans la zone activité. Vous pouvez ouvrir un journal détaillé des travaux en cliquant sur Afficher les journaux.

Backup of Resource Group 'hana-1\_sapcc\_stl\_netapp\_com\_hana\_MDC\_SS1' with policy 'LocalSnap'

✓ ▼ Backup of Resource Group 'hana-1\_sapcc\_stl\_netapp\_com\_hana\_MDC\_SS1' with policy 'LocalSnap'

~	Backup	
~	Validate Dataset Parameters	
~	Validate Plugin Parameters	
~	Complete Application Discovery	
~	Initialize Filesystem Plugin	
~	Discover Filesystem Resources	
~	<ul> <li>Validate Retention Settings</li> </ul>	
~	Quiesce Application	
~	Quiesce Filesystem	
1	Create Snapshot	
~	UnQuiesce Filesystem	
~	UnQuiesce Application	
~	Get Snapshot Details	
~	Get Filesystem Meta Data	
~	Finalize Filesystem Plugin	
~	Collect Autosupport data	
~	Register Backup and Apply Retention	
~	Register Snapshot attributes	-
) Task I	Name: Backup Start Time: 12/03/2019 6:37:51 AM End Tim	e: 12/03/2019 6:39:03 AM

4. Dans SAP HANA Studio, la nouvelle sauvegarde est visible dans le catalogue des sauvegardes. Le même nom de sauvegarde dans SnapCenter est également utilisé dans le commentaire et dans le champ EBID du catalogue de sauvegarde.

#### Sauvegardes de bases de données sur demande avec la réplication SnapVault

- 1. Dans la vue ressource, sélectionnez la ressource et double-cliquez sur la ligne pour passer à la vue topologique.
- 2. Dans la ligne supérieure, sélectionnez l'icône Sauvegarder maintenant pour lancer une sauvegarde à la demande. Dans la liste déroulante, sélectionnez la stratégie de sauvegarde LocalSnapAndSnapVault, Puis cliquez sur Sauvegarder pour démarrer la sauvegarde à la demande.

.

1

Resource Name		19.1
Resource Name	SS1	
Policy	LocalSnapAndSnapVault	D

3. Les détails du travail s'affichent lorsque vous cliquez sur la ligne d'activité du travail dans la zone activité.

# Backup of Resource Group 'hana-1\_sapcc\_stl\_netapp\_com\_hana\_MDC\_SS1' with policy 'LocalSnapAndSnapVault'

		21.22
~	Quiesce Application	•
~	► Quiesce Filesystem	
~	► Create Snapshot	
~	UnQuiesce Filesystem	
1	UnQuiesce Application	
~	Get Snapshot Details	
~	Get Filesystem Meta Data	
~	Finalize Filesystem Plugin	
~	Collect Autosupport data	
~	Secondary Update	
~	Register Backup and Apply Retention	
~	Register Snapshot attributes	
V	Application Clean-Up	
~	► Data Collection	
~	Agent Finalize Workflow	
~	( Job 1031 ) SnapVault update	<b>.</b>
<b>O</b> Task	Name: ( Job 1031 ) SnapVault update Start Time: 12/04/2019 4:19:55 AM End Time: 12/04/2019 4:20:55 AM	
	View Logs Cancel Job Clos	2

4. Une fois la sauvegarde terminée, une nouvelle entrée s'affiche dans la vue topologique. Les noms de sauvegarde suivent la même nomenclature que le nom de Snapshot défini dans la section ""Configuration de la protection des ressources.""



Vous devez fermer et rouvrir la vue topologique pour afficher la liste des sauvegardes mise à jour.

x

Sr	napCe	nter®			٠	⊠ ?-	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out	
	SAP	HANA 🔽	SS1 Topology						2	2
	Se	arch databases		Remove Protection	L Back up Now	Nodify	Maintenance Det	ils Configure Database	e Refresh	
Ø	N.	System	Manage Copies							
	20	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant					Course and	and Cand		
1	*	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant	0 Clones				23 Backu	ps		
*		SM1	Local copies				22 Sna	oshot based backups		
		SS1	0 Clones				1 File	Based backup 🛩		
84 A			Vault copies				Clone			
華			Primary Backup(s)							
▲			(search )					Cone	testore Detet	
			Backup Name	Count	17				End Date	
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_12-04-2019_04.18.57.8527	1				12/04/2019 4:19	9:52 AM 🛱	4
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-04-2019_02.30.01.4636	1				12/04/2019 2:30	0:55 AM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_22.30.01.4836	1				12/03/2019 10:30	0:55 PM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_18.30.01.4818	1				12/03/2019 6:30	0:55 PM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_14.30.01.3902	1				12/03/2019 2:30	0:55 PM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_10.30.01.4554	1				12/03/2019 10:30	0:55 AM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-03-2019_08.17.01.9180	1				12/03/2019 8:17	7:56 AM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_06.30.01.4088	1				12/03/2019 6:30	0:55 AM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_02.30.01.5053	1				12/03/2019 2:30	0:55 AM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_22.30.01.4925	1				12/02/2019 10:30	0:55 PM 🛱	
	Total	4	Saan Contor LocalSaan, Hourity, 13 03 2010, 18:20 01 2024 Total 16	1				12/02/2010 6-2/	N-55 DNA 🛱	*
Activit	y	The 5 most recent jobs are displayed	S Completed 💧 0 Warnings 🗙 0 Failed 🧭 0 Can	celed 📀 0 Running	O Queue	d			^	

5. En sélectionnant les copies du coffre-fort, les sauvegardes sur le stockage secondaire sont affichées. Le nom de la sauvegarde répliquée est identique au nom de la sauvegarde sur le stockage primaire.

s I	napCe	enter®			•	<b>≅ 0</b> -	L sapcc\sc	admin Sna	apCenterAdmin	🗊 Sign Out
	SAP	HANA 🔽	SS1 Topology							×
	Ge	arch databases		Remove Protection	U Back up Now	Nodily	Maintenance	i Details	Configure Database	Refresh
	12	System	Manage Copies							
	20	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant					c			
2 21	20	SS2 - HANA 20 SP54 MDC Single Tenant	0 Clones				2	Backups	ard	
A		SM1	Local copies 6 Backups					22 Snapshot b	based backups	
54		SS1	0 Clones					0 Clones	backup v	
			Vault copies							
#			Secondary Vault Backup(s)							
▲			search T						Fill Cone	49 Sectors
			Backup Name	Count	17					End Date
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_12-04-2019_04.18.57.8527	1					12/04/2019 4	:19:52 AM 📋
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-03-2019_08.17.01.9180	1					12/03/2019 8	:17:56 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-02-2019_08.17.01.9273	1					12/02/2019 8	:17:56 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-01-2019_08.17.01.9654	1					12/01/2019 8	:17:56 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_11-30-2019_08.17.01.8590	1					11/30/2019 8	:17:55 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_11-29-2019_08.17.01.8567	1					11/29/2019 8	:17:56 AM 🛱
	Tota	4	Total 6							
Activi	ty	The 5 most recent jobs are displayed	S Completed 🔺 0 Warnings 🗙 0 Failed 🧭 0 Canceled	📀 0 Running	(1) Queued	1				^

6. Dans SAP HANA Studio, la nouvelle sauvegarde est visible dans le catalogue des sauvegardes. Le même nom de sauvegarde dans SnapCenter est également utilisé dans le commentaire et dans le champ EBID du catalogue de sauvegarde.

## Vérification de l'intégrité des blocs

SAP recommande de combiner des sauvegardes Snapshot basées sur le stockage et une sauvegarde hebdomadaire basée sur des fichiers pour exécuter une vérification de l'intégrité des blocs. SnapCenter prend en charge la vérification de l'intégrité des blocs grâce à une règle permettant de sélectionner la sauvegarde basée sur des fichiers

#### comme type de sauvegarde.

Lorsque vous planifiez des sauvegardes à l'aide de cette règle, SnapCenter crée une sauvegarde standard des fichiers SAP HANA pour les bases de données système et locataires.

SnapCenter n'affiche pas la vérification de l'intégrité des blocs, de la même manière que les sauvegardes basées sur des copies Snapshot. À la place, la carte récapitulative affiche le nombre de sauvegardes basées sur des fichiers et l'état de la sauvegarde précédente.



Une sauvegarde de contrôle d'intégrité des blocs ne peut pas être supprimée à l'aide de l'interface utilisateur SnapCenter, mais pourra être supprimée à l'aide des commandes PowerShell.

PS C:\Users\scadmin> Get-SmBackupReport -Resource SS1 SmBackupId : 9 : 42 SmJobId : 11/19/2019 8:26:32 AM StartDateTime : 11/19/2019 8:27:33 AM EndDateTime Duration : 00:01:00.7652030 CreatedDateTime : 11/19/2019 8:27:24 AM Status : Completed : hana-1\_sapcc\_stl\_netapp\_com\_hana\_MDC\_SS1 ProtectionGroupName SmProtectionGroupId : 1 PolicyName : BlockIntegrityCheck SmPolicyId : 5 : SnapCenter BlockIntegrityCheck 11-19-BackupName 2019 08.26.33.2913 VerificationStatus : NotApplicable VerificationStatuses : SmJobError ВаскирТуре : SCC BACKUP CatalogingStatus : NotApplicable CatalogingStatuses : ReportDataCreatedDateTime : PluginCode : SCC PluginName : hana JobTypeId : 0 JobHost : PS C:\Users\scadmin> Remove-SmBackup -BackupIds 9 Remove-SmBackup Are you sure want to remove the backup(s). [Y] Yes [A] Yes to All [N] No [L] No to All [S] Suspend [?] Help (default is "Y"): y BackupResult : {} : SMCoreContracts.SMResult Result TotalCount : 0 DisplayCount : 0 Context : Job : SMCoreContracts.SmJob PS C:\Users\scadmin>

Le catalogue de sauvegardes SAP HANA affiche les entrées des bases de données système et locataire. La figure suivante montre une vérification de l'intégrité des blocs SnapCenter dans le catalogue de sauvegardes de la base de données système.

・圖稿::::::::::::::::::::::::::::::::::::											Qui	ck Access		
Systems 23	😑 🖾 🚨 Backup	SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM	I) SS1 - HANA20 S	PS4 MDC Si	ngle Tenant 🔀									
📸 🕶 🔛 🖬 🐨 📾 🖉 📄 Hultiple Hosts - MDC Single Tenant	😫 🎽 🙆 Back	kup SYSTEMDB@	essi (sys	FEM) SS	51 - HANA2	0 SPS4 MDC Single	Tenant			Las	t Update:7:38:5	i6 AM  🤞 🖥		
<ul> <li>Adobstudio - System: SYSTEMDD@SSI Host: hana-1 Instance jie Edit Javigate Project Bun Window Help <pre></pre></li></ul>	Overview	Configuration Backup Ca	stalog											
	Hosts Backup C	atalog					Backup Details							
Single Host - MUC Multiple Tenants	MDC Mult Databas	se: SYSTEMDB	~				ID:	1574517610777						
Single Host - MDC Single Tenant	) SPS4 MD	v Log Backups 🔲 Show I	Delta Backups				Status: Backup Type:	Successful Data Backup File Nov 23, 2019 6:00:10 AM (America/Los_Angeles)						
SS1@SS1 (SYSTEM) SS1 - HANA20 SPS4 MI SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM) SS1 - HANA20 (SYSTEM) SS1 (SYSTEM) SS1 - HANA20 (SYSTEM) SS1 (SYS	PS4 MDC Status	Started	Duration	Size	Backup Type	Destinatio	Destination Type: Started:							
Single Host - MDC Single Tenant	8	Nov 28, 2019 6:30:23	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	Finished:	Nov 23, 2019 6:00:14 A	M (America/Los Ang	eles)				
1 SS2@SS2 (SYSTEM) SS2 - HANA20SS2 MDC	Single Ter 🛛 📵	Nov 28, 2019 2:30:23	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	Duration:	00h 00m 04s 1.47 GB						
\begin{tabular}{l}         \begin{tabular}         \begin{tabular}{l}         \begin{tabular}{l}	PS4 MDC	Nov 27, 2019 10:30:2	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	Size							
	8	Nov 27, 2019 6:30:23	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	Throughput:	376.00 MB/s						
		Nov 27, 2019 2:30:24	00h 00m 14s	08	Data Backup	Snapshot	System ID:	-						
		Nov 27, 2019 10:30:2	00h 00m 14s	08	Data Backup	Snapshot	Comment:	SnapCenter_BlockInte	grityCheck_Weekly_1	1-23-2019_06.00.	07.8397			
		Nov 27, 2019 8:17:24	00h 00m 13c	08	Data Backup	Snapshot								
		Nov 27, 2019 2:30:24	00h 00m 13s	08	Data Backup	Snapshot	Additional Information:							
		Nov 26, 2019 10:30:2	00h 00m 13s	0 8	Data Backup	Snapshot	Autona momaton.	<0K>						
		Nov 26, 2019 6:30:23	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot								
	8	Nov 26, 2019 2:30:23	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	Location:	/usr/sap/SS1/HDB00/I	backup/data/SYSTEM	DB/				
		Nov 26, 2019 10:30:2	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot								
	8	Nov 26, 2019 8:17:24	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot			Marca I	Course Trees	FRID			
		Nov 25, 2019 8:17:24	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	Host Ser	vice	ize Name	Source Type	EBID			
		Nov 24, 2019 8:17:24	00h 00m 14s	08	Data Backup	Snapshot	hana-1 nar	meserver 4.96	KB SnapCenter_S	topology				
		Nov 23, 2019 8:17:24 Nov 23, 2019 6:00:10	00h 00m 14s 00h 00m 04s	1.47 GB	Data Backup Data Backup	File	nana- i nar	meserver 1.4/	38 ShapCenter_S	volume				
	Properti	ies 😢 🤨 Error Log									1: P			
	Property			Value										

Un contrôle réussi de l'intégrité des blocs crée des fichiers de sauvegarde standard des données SAP HANA. SnapCenter utilise le chemin de sauvegarde configuré dans la base de données HANA pour des opérations de sauvegarde de données basées sur des fichiers.

hana-1:/usr/sap/SS1/HDB00/backup/data # ls -al \* DB SS1: total 1710840 drwxr-xr-- 2 ssladm sapsys 4096 Nov 28 10:25 . drwxr-xr-- 4 ssladm sapsys 4096 Nov 19 05:11 .. -rw-r---- 1 ssladm sapsys 155648 Nov 23 08:46 SnapCenter SnapCenter BlockIntegrityCheck Weekly 11-23-2019 06.00.07.8397 databackup 0 1 -rw-r---- 1 ssladm sapsys 83894272 Nov 23 08:46 SnapCenter SnapCenter BlockIntegrityCheck Weekly 11-23-2019 06.00.07.8397 databackup 2 1 -rw-r---- 1 ssladm sapsys 1660952576 Nov 23 08:46 SnapCenter SnapCenter BlockIntegrityCheck Weekly 11-23-2019 06.00.07.8397 databackup 3 1 SYSTEMDB: total 1546340 drwxr-xr-- 2 ssladm sapsys 4096 Nov 28 10:24 . drwxr-xr-- 4 ssladm sapsys 4096 Nov 19 05:11 .. -rw-r---- 1 ssladm sapsys 159744 Nov 23 08:46 SnapCenter SnapCenter BlockIntegrityCheck Weekly 11-23-2019 06.00.07.8397 databackup 0 1 -rw-r---- 1 ssladm sapsys 1577066496 Nov 23 08:46 SnapCenter SnapCenter BlockIntegrityCheck Weekly 11-23-2019 06.00.07.8397 databackup 1 1

## **Restauration et reprise**

Les sections qui suivent décrivent les flux de travail de restauration et de restauration de trois scénarios et exemples de configuration.

- Restauration et récupération automatisées :
  - · Système HANA SS1 découvert automatiquement
  - · SAP HANA à un seul hôte, système MDC à un seul locataire utilisant NFS
- · Restauration et restauration d'un seul locataire :
  - · Système HANA SM1 découvert automatiquement
  - · SAP HANA à un seul hôte, système MDC pour plusieurs locataires utilisant NFS
- Restauration avec récupération manuelle :
  - · Système HANA SS2 configuré manuellement
  - SAP HANA à un seul hôte, système MDC pour plusieurs locataires utilisant NFS

Les différences entre les hôtes SAP HANA uniques et plusieurs hôtes et les systèmes HANA connectés SAN Fibre Channel sont mises en évidence dans les sections suivantes.

Les exemples montrent SAP HANA Studio comme outil d'exécution manuelle de la restauration. Vous pouvez

également utiliser des instructions SAP HANA Cockpit ou HANA SQL.

#### Restauration et reprise automatisées

Avec SnapCenter 4.3, les opérations automatisées de restauration sont prises en charge pour les systèmes HANA à un seul conteneur ou MDC, qui ont été découverts automatiquement par SnapCenter.

Vous pouvez exécuter une opération de restauration et de récupération automatisée en procédant comme suit :

- 1. Sélectionnez la sauvegarde à utiliser pour l'opération de restauration. La sauvegarde peut être sélectionnée parmi les options de stockage suivantes :
  - Le stockage primaire
  - · Stockage de sauvegarde hors site (cible SnapVault)
- 2. Sélectionnez le type de restauration. Sélectionnez Complete Restore with Volume Revert ou with Volume Revert.



L'option Volume Revert n'est disponible que pour les opérations de restauration à partir du stockage primaire et si la base de données HANA utilise NFS comme protocole de stockage.

- 3. Sélectionnez le type de récupération parmi les options suivantes :
  - · À l'état le plus récent
  - Point dans le temps
  - · À une sauvegarde de données spécifique
  - Pas de récupération



Le type de restauration sélectionné est utilisé pour la récupération du système et de la base de données des locataires.

Ensuite, SnapCenter effectue les opérations suivantes :

- 1. Elle arrête la base de données HANA.
- 2. Elle restaure la base de données.

Selon le type de restauration sélectionné et le protocole de stockage utilisé, différentes opérations sont exécutées.

- Si NFS et Volume Revert sont sélectionnés, puis SnapCenter démonte le volume, restaure le volume à l'aide d'une mémoire SnapRestore basée sur les volumes sur la couche de stockage, puis monte le volume.
- Si NFS est sélectionné et que la fonction Restauration du volume n'est pas sélectionnée, SnapCenter restaure tous les fichiers à l'aide des opérations SnapRestore à un seul fichier sur la couche de stockage.
- Si SAN Fibre Channel est sélectionné, SnapCenter démonte la ou les LUN, restaure les LUN à l'aide d'opérations SnapRestore de fichier unique sur la couche de stockage, puis détecte et monte les LUN.
- 3. Il restaure la base de données :
  - a. Il restaure la base de données du système.

b. Il restaure la base de données des locataires.

Ou, pour les systèmes à conteneurs uniques HANA, la restauration est exécutée en une seule étape :

c. Elle démarre la base de données HANA.



Si aucune récupération est sélectionnée, SnapCenter se ferme et l'opération de récupération du système et de la base de données des locataires doit être effectuée manuellement.

Cette section décrit les étapes du processus de restauration et de restauration automatisées du système SS1 HANA à détection automatique (hôte unique SAP HANA, système MDC à locataire unique via NFS).

1. Sélectionnez une sauvegarde dans SnapCenter à utiliser pour l'opération de restauration.



Vous pouvez sélectionner la restauration depuis le stockage de sauvegarde primaire ou hors site.

II SI	napCe	enter®			•	<b>≅ 0</b> -	▲ sapcc\sca	dmin Sna	apCenterAdmin	🖡 Sign	Out	ĺ
	SAP	HANA 🔽	SS1 Topology								×	
	Se	arch databases		Remove Protection	Back up Now	Modify	Maintenance	i Details	Configure Datab	sse Re	efresh	
U	12	System	Manage Copies									
♠	20	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant					6					
~	20	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant	16 Backups				St	immary C	Lard			
âil		SM1					23	22 Spapshot I	based backups			
*		SS1	6 Backups					1 File-Based	backup 🖌			
54			0 Clones				0	Clones				
			Vault copies									
			Primary Backup(s)							Restore		
▲			search T						Cion	Restore	Deiece	
			Backup Name	Count	4₹					End Da	ate	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.30.01.5385	1					12/05/2019 10:	30:55 PM	•	1
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_18.30.01.5244	1					12/05/2019 6:	30:55 PM	8	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_14.30.01.6022	1					12/05/2019 2:	30:55 PM	8	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_10.30.01.5450	1					12/05/2019 10:	80:56 AM	•	
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-05-2019_08.17.02.0191	1					12/05/2019 8:	17:56 AM	•	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_06.30.01.5487	1					12/05/2019 6:	80:55 AM	•	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_02.30.01.5470	1					12/05/2019 2:	30:55 AM	8	ł
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-04-2019_22.30.01.5182	1					12/04/2019 10:	80:55 PM	8	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-04-2019_18.30.01.5249	1					12/04/2019 6:	30:55 PM	Ö	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-04-2019_14.30.01.5069	1					12/04/2019 2:	30:55 PM	8	
	Tota	4	SoonContex LocalSoon Hourby 12.04.2019.30.20.01.5200 Total 16	1					13/04/2010 10-	NA 33-00	# T	1
Activit https://sr	hy napcente	The 5 most recent ichs are displayed r-43.sapc.stl.netapp.com/8146/PluginCreatorRes	tore/PluginCreatorRestoreView	0 Running	O Queueo	i					^	

Snap	Center®			٠	<b>⊠ 0</b> -	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
	P HANA 🔽	SS1 Topology						×
	Search databases		Remove Protection	Back up Now	Modify	Maintenance Det	ils Configure Database	Refresh
B	System	Manage Copies						
1	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant					C	I	
2	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant	16 Backups				Summa	ary Card	
	SM1	Local copies				22 Backu 21 Snap	ps shot based backups	
	SS1	5 Backups				1 File-	Based backup 🛷	
		0 Clones				0 Clone	5	
		Vault copies						
-							_	Restore
		search					Clone	Restore
		Backup Name	Count	17				End Date
		SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-05-2019_08.17.02.0191	1				12/05/2019 8	:17:56 AM 📋
		SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-04-2019_08.17.01.9976	1				12/04/2019 8	:17:56 AM 🛱
		SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_12-04-2019_04.18.57.8527	1				12/04/2019 4	:19:52 AM 🛱
		SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-03-2019_08.17.01.9180	1				12/03/2019 8	:17:56 AM 🛱
		SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-02-2019_08.17.01.9273	1				12/02/2019 8	:17:56 AM 🛱
To	tal 4	Total 5						
rity	The 5 most recent jobs are displayed	5 Completed 🔺 0 Warnings 🗙 0 Failed 🔗 0 Cance	led 📀 0 Running	🗐 0 Queue	d			

2. Sélectionnez la portée et le type de restauration.

Les trois captures d'écran suivantes présentent les options de restauration à partir du système primaire avec NFS, de restauration à partir du système secondaire avec NFS et de restauration à partir du système primaire avec SAN Fibre Channel.

Les options de type de restauration pour la restauration à partir du stockage primaire.



L'option Volume Revert n'est disponible que pour les opérations de restauration depuis le système principal avec NFS.

Restore from Sna	pCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.30.01.5385	×
1 Restore scope	Select the restore types	
2 Recovery scope	Complete Resource	
3 PreOps	Volume Revert As part of Complete Resource restore, if a resource contains volumes as Storage Footprint, then the latest Snapshot	
(4) PostOps	copies on such volumes will be deleted permanently. Also, if there are other resources hosted on the same volumes, then it will result in data loss for such resources.	8
5 Notification	Tenant Database	
6 Summary		
A The newer tenants	added on the host after the backup was created cannot be restored and will be lost after restore operation.	
A Configure an SMTP	<sup>2</sup> Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings&gt;Global Settings&gt;Notification Server Settings</u>	×
	Previous Nex	

Options de type de restauration à partir d'un stockage de sauvegarde hors site.

	Select the restore types	
Recovery scope	Complete Resource	
PreOps	Tenant Database     Choose archive location	
PostOps	hana-primary.sapcc.stl.netapp.com:SS1_data_mnt00001	hana-backup.sapcc.sti.netapp.com:SS1_dat. •
Notification		
The newer tenant	s added on the host after the backup was created cannot be resto	red and will be lost after restore operation.

Les options de type de restauration pour le stockage primaire avec SAN Fibre Channel.

Restore scope	Select the restore types	
Recovery scope	Complete Resource	
PreOps	Tenant Database	
PostOps		
Notification		
Summary		
🛕 The newer tenant	s added on the host after the backup was created cannot be restored and will be lost after restore operation.	
	P Server to cend email polifications for Bestore jobs by point to Settings (Clobal Settings) Notification Server Settings	

3. Sélectionnez étendue de la récupération et indiquez l'emplacement de sauvegarde du journal et du catalogue.



SnapCenter utilise le chemin par défaut ou les chemins modifiés dans le fichier HANA global.ini pour pré-remplir les emplacements de sauvegarde du journal et du catalogue.

Restore scope	Recover database files using
2 Recovery scope	Recover to most recent state
3 PreOps	Recover to specified data backup
4 PostOps	
5 Notification	Specify log backup locations ① Add
6 Summary	/mnt/log-backup
	Specify backup catalog location 0 /mnt/log-backup
A Recovery options	are applicable to both system database and tenant database.
🛕 Configure an SMT	P Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings&gt;Global Settings&gt;Notification Server Settings</u>
	Previous Next

4. Entrez les commandes pré-enregistrement facultatives.

Restore from Sna	apCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.30.01.5385	×
Restore scope	Enter optional commands to run before performing a restore operation 🚯	
2 Recovery scope	Pre restore command	
3 PreOps		
4 PostOps		
5 Notification		
6 Summary		
Configure an SMT	P Server to send email notifications for Restore jobs by going to Settings>Global Settings>Notification Server Settings.	×
	Previous	Next

5. Entrez les commandes facultatives de post-restauration.

Restore from Sna	apCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.30.01.5385	×
Restore scope	Enter optional commands to run after performing a restore operation 🚯	
2 Recovery scope	Post restore command	
3 PreOps	<i>h</i>	
4 PostOps		
5 Notification		
6 Summary		
Configure an SMT	P Server to send email notifications for Restore jobs by going to Settings>Global Settings>Notification Server Settings	×.
2 compare an omn		0
	Previous	Next

6. Entrez les paramètres de messagerie facultatifs.

Restore from Sna	apCenter_LocalSn	ap_Hourly_12-05-2019_22.30.01.5385	×
Restore scope	Provide email sett	ings 🚯	
2 Recovery scope	Email preference	Never 💌	
3 PreOps	From	Email from	
O Destroate	То	Email to	
4 Postops	Subject	Notification	
5 Notification	🔲 Attach Job Report		
6 Summary	1		
	-		
A If you want to send and then go to Set	d notifications for Restor tings>Global Settings>N	e jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your information, otification Server Settings to configure the SMTP server.	×
		Previous	Next

7. Pour lancer l'opération de restauration, cliquez sur Terminer.

Restore from Sna	apCenter_LocalSnap_Hourl	y_12-05-2019_22.30.01.5385	×
Restore scope	Summary		
2 Recovery scope	Backup Name	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.30.01.5385	
	Backup date	12/05/2019 10:30:55 PM	
3 PreOps	Restore scope	Complete Resource with Volume Revert	
A PostOps	Recovery scope	Recover to most recent state	
	Log backup locations	/mnt/log-backup	
5 Notification	Backup catalog location	/mnt/log-backup	
6 Summary	Pre restore command		
	Post restore command		
	Send email	No	
A If you want to sen and then go to Set	d notifications for Restore jobs, an SM ttings>Global Settings>Notification Se	/TP server must be configured. Continue to the Summary page to save your infor erver Settings to configure the SMTP server.	mation,
		Previou	JS Finish

8. SnapCenter exécute l'opération de restauration et de restauration. Cet exemple montre les détails du travail de restauration et de récupération.

## Job Details

Restore 'hana-1.sapcc.stl.netapp.com\hana\MDC\SS1'

Restore 'hana-1.sapcc.stl.netapp.com\hana\MDC\SS1'

~	▼ hana-1.sapcc.stl.netapp.com
~	▼ Restore
Y	▼ Validate Plugin Parameters
~	▼ Pre Restore Application
~	Stopping HANA instance
~	▼ Filesystem Pre Restore
~	Determining the restore mechanism
~	Deporting file systems and associated entities
~	Restore Filesystem
~	▼ Filesystem Post Restore
Y	Building file systems and associated entities
×.	Recover Application
~	Recovering system database
~	Checking HDB services status
~	Recovering tenant database 'SS1'
~	Starting HANA instance
~	Clear Catalog on Server
~	Application Clean-Up
~	Data Collection
1	Agent Finalize Workflow

	1		
	View Logs	Cancel Job	Close

## Opérations de restauration et de restauration par locataire unique

Avec SnapCenter 4.3, les opérations de restauration par locataire unique sont prises en charge sur les systèmes MDC HANA avec un seul locataire ou plusieurs locataires qui ont été découverts automatiquement par SnapCenter.

Vous pouvez effectuer une opération de restauration et de restauration par locataire unique en procédant comme suit :

- 1. Arrêter le locataire à restaurer et à récupérer.
- 2. Restaurez le locataire avec SnapCenter.
  - · Pour une restauration à partir du stockage primaire, SnapCenter exécute les opérations suivantes :
    - NFS. opérations Storage Single File SnapRestore pour tous les fichiers de la base de données tenant.
    - SAN. Clone et connectez le LUN à l'hôte de base de données et copiez tous les fichiers de la base de données du locataire.
  - Pour une restauration à partir du stockage secondaire, SnapCenter exécute les opérations suivantes :
    - NFS. opérations de restauration de Storage SnapVault pour tous les fichiers de la base de données du locataire
    - SAN. Clone et connectez le LUN à l'hôte de base de données et copiez tous les fichiers de la base de données du locataire
- 3. Restaurez le locataire avec HANA Studio, Cockpit ou une déclaration SQL.

Cette section décrit les étapes de l'opération de restauration et de récupération à partir du stockage principal du système HANA SM1 découvert automatiquement (système à un seul hôte SAP HANA, MDC à plusieurs locataires via NFS). Du point de vue des entrées utilisateur, les flux de travail sont identiques pour une restauration à partir d'une configuration secondaire ou d'une restauration dans une configuration SAN Fibre Channel.

1. Arrêtez la base de données des locataires.

```
smladm@hana-2:/usr/sap/SM1/HDB00> hdbsql -U SYSKEY
Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal.
Type: \h for help with commands
        \q to quit
hdbsql=>
hdbsql SYSTEMDB=> alter system stop database tenant2;
0 rows affected (overall time 14.215281 sec; server time 14.212629 sec)
hdbsql SYSTEMDB=>
```

2. Sélectionnez une sauvegarde dans SnapCenter à utiliser pour l'opération de restauration.

SI SI	napCo	enter®			•	⊠ ?-	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🗍 Sign Ou	ıt
		HANA 🔽	SM1 Topology							×
	Se	earch databases		Remove Protection	Back up Now	Nodify	Maintenance Deta	is Configure Database	Refres	4
♥ ☆ ☆ ↓ ↓ ↓	10 20	System M51 - Multiple Hosts MDC Single Tenant S52 - HANA 20 SP54 MDC Single Tenant SM1 S51	Manage Copies				Summary 13 Backups 12 Snapsho 1 File-Base 0 Clones	/ Card t based backups id backup of	Restore	Ť
			Backup Name           SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.28.01.2445           SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_18.28.01.1350           SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_10.28.01.2453           SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_10.28.01.2412           SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_10.28.01.2412           SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_06.28.01.1628           SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_02.28.01.1081           SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-04-2019_22.28.01.106           SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-04-2019_18.28.01.0470           SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-04-2019_18.28.01.0470           SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-04-2019_142.00.1090	Count 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	IF			Cone 12/05/2019 10:22 12/05/2019 6:28 12/05/2019 2:28 12/05/2019 0:22 12/05/2019 2:28 12/04/2019 2:28 12/04/2019 2:28 12/04/2019 2:28	Restore:         I           End Date         I:55 PM           I:55 PM         II           I:55 AM         II           I:55 AM         II           I:55 AM         II           I:55 PM         II           I:55 AM         III           I:55 AM         III           I:55 AM         III           I:55 AM         III           I:55 PM         IIII	
	Tota	14	Simplement Local Energy Houring 2 199 2012 (12200 1022) Examinator Local Energy Monthli 13:04:2016 06:20:01:0960 Total 12:	¥.				12/04/2013 10:20	-55 AM A	-
Activi https://si	apcente	The 5 most recent jobs are displayed r-43.sapccstLnetapp.com:8146/PluginCreatorRes	tore/PluginCreatorRestoreView 🧭 5 Completed 🔺 0 Warnings 🔀 D Failed 🧭 0 Car	nceled 💿 O Running	(2) 0 Queued					^

3. Sélectionnez le locataire à restaurer.



SnapCenter affiche la liste de tous les locataires inclus dans la sauvegarde sélectionnée.

Restore from Sna	pCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.28.01.2445	×
1 Restore scope	Select the restore types	
2 Recovery scope	Complete Resource 0	
3 PreOps	Tenant Database Select tenant database	
4 PostOps		
5 Notification	Select tenant database SM1	
6 Summary	TENANT2	
A Stop the tenant be	fore performing the tenant restore operation.	¥.
Configure an SMTF	Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings&gt;Global Settings&gt;Notification Server Settings</u>	
	Previous	Next

La restauration d'un seul locataire n'est pas prise en charge par SnapCenter 4.3. Aucune récupération n'est présélectionnée et ne peut pas être modifiée.

Restore from Sna	apCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.28.01.2445	×
1 Restore scope	Recover database files using	
2 Recovery scope	Recover to most recent state     Recover to point in time	
3 PreOps	Recover to specified data backup	
4 PostOps		
5 Notification		
6 Summary		
A		in second
A Recovery of an mu	ultitenant database container with multiple tenants is not supported	
A Configure an SMT	P Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings&gt;Global Settings&gt;Notification Server Settings</u> .	×
	Previous	Next

4. Entrez les commandes pré-enregistrement facultatives.

Restore scope	Enter optional commands to run before performing a restore operation 1
2 Recovery scope	Pre restore command
3 PreOps	
4 PostOps	
5 Notification	
6 Summary	
🛕 Configure an SMT	P Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings&gt;Global Settings&gt;Notification Server Settings</u>
	Previous Next

5. Entrez des commandes post-restauration facultatives.

Restore from Sn	apCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.28.01.2445	×
1 Restore scope	Enter optional commands to run after performing a restore operation  🚯	
2 Recovery scope	Post restore command	
3 PreOps		
4 PostOps		
5 Notification		
6 Summary		
🛕 Configure an SMT	P Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings&gt;Global Settings&gt;Notification Server Settings</u>	×
	Previous	Next

6. Entrez les paramètres de messagerie facultatifs.

Restore from Sna	apCenter_LocalSn	ap_Hourly_12-05-2019_22.28.01.2445	×
Restore scope	Provide email set	ings 🕦	
2 Recovery scope	Email preference	Never 🔹	
3 PreOps	From	Email from	
Destore	То	Email to	
4 Postops	Subject	Notification	
5 Notification	📄 Attach Job Report		
6 Summary			
	-		
and then go to Set	d notifications for Restor ttings>Global Settings>N	e Jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your informati otification Server Settings to configure the SMTP server.	on, X
		Previous	Next

7. Pour lancer l'opération de restauration, cliquez sur Terminer.

Restore from Sna	pCenter_LocalSnap_Hou	ırly_12-05-2019_22.28.01.2445	×
1 Restore scope	Summary		
2 Recovery scope	Backup Name	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.28.01.2445	
<u>.</u>	Backup date	12/05/2019 10:28:55 PM	
B PreOps	Restore scope	Restore tenant database 'TENANT2'	
A PostOps	Recovery scope	No recovery	
	Pre restore command		
5 Notification	Post restore command		
C	Send email	No	
A If you want to send and then go to Set	l notifications for Restore jobs, an tings>Global Settings>Notification	SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your infor Server Settings to configure the SMTP server.	mation,
		Previou	s Finish

L'opération de restauration est exécutée par SnapCenter. Cet exemple montre les détails du travail de restauration.

## Job Details

## Restore 'hana-2.sapcc.stl.netapp.com\hana\MDC\SM1'

- Restore 'hana-2.sapcc.stl.netapp.com\hana\MDC\SM1'
- hana-2.sapcc.stl.netapp.com

*	Restore
~	Validate Plugin Parameters
~	Pre Restore Application
~	Filesystem Pre Restore
~	Restore Filesystem
~	Filesystem Post Restore
~	Recover Application
~	Application Clean-Up
~	Data Collection
~	Agent Finalize Workflow

w Logs Ci	ancel Job	Close
1	v Logs	v Logs Cancel Job

Lorsque l'opération de restauration du locataire est terminée, seules les données pertinentes du locataire sont restaurées. Sur le système de fichiers de l'hôte de la base de données HANA, le fichier de données restauré et le fichier d'ID de sauvegarde Snapshot du locataire sont disponibles.

i.

```
smladm@hana-2:/usr/sap/SM1/HDB00> ls -al /hana/data/SM1/mnt00001/*
-rw-r--r-- 1 smladm sapsys 17 Dec 6 04:01
/hana/data/SM1/mnt00001/nameserver.lck
/hana/data/SM1/mnt00001/hdb00001:
total 3417776

      drwxr-x--- 2 smladm sapsys
      4096 Dec 6 01:14 .

      drwxr-x--- 6 smladm sapsys
      4096 Nov 20 09:35 ..

-rw-r---- 1 smladm sapsys 3758096384 Dec 6 03:59 datavolume_0000.dat
-rw-r---- 1 smladm sapsys 0 Nov 20 08:36
DO NOT TOUCH FILES IN THIS DIRECTORY
-rw-r---- 1 smladm sapsys 36 Nov 20 08:37 landscape.id
/hana/data/SM1/mnt00001/hdb00002.00003:
total 67772
drwxr-xr-- 2 smladm sapsys 4096 Nov 20 08:37 .
drwxr-x--- 6 smladm sapsys 4096 Nov 20 09:35 ..
-rw-r--r-- 1 smladm sapsys 201441280 Dec 6 03:59 datavolume 0000.dat
-rw-r--r-- 1 smladm sapsys 0 Nov 20 08:37
DO NOT TOUCH FILES IN THIS DIRECTORY
/hana/data/SM1/mnt00001/hdb00002.00004:
total 3411836
drwxr-xr-- 2 smladm sapsys 4096 Dec 6 03:57 .
drwxr-x--- 6 smladm sapsys 4096 Nov 20 09:35 ..
-rw-r--r-- 1 smladm sapsys 3758096384 Dec 6 01:14 datavolume 0000.dat
-rw-r--r-- 1 smladm sapsys 0 Nov 20 09:35
DO NOT TOUCH FILES IN THIS DIRECTORY
-rw-r---- 1 smladm sapsys 155648 Dec 6 01:14
snapshot databackup 0 1
/hana/data/SM1/mnt00001/hdb00003.00003:
total 3364216
drwxr-xr-- 2 smladm sapsys 4096 Dec 6 01:14 .
drwxr-x--- 6 smladm sapsys 4096 Nov 20 09:35 ..
-rw-r--r-- 1 smladm sapsys 3758096384 Dec 6 03:59 datavolume 0000.dat
-rw-r--r-- 1 smladm sapsys 0 Nov 20 08:37
DO NOT TOUCH FILES IN THIS DIRECTORY
smladm@hana-2:/usr/sap/SM1/HDB00>
```

8. Commencez la restauration avec HANA Studio.

📕 hdbstudio - System: SYSTEMDB@SM1 Host: hana	-2 Instanc	e: 00 Conne	cted User: SYSTEM System	Usage: Test Syster	n - SAP HAN	IA Studio							- 🗆 X	
File Edit Navigate Project Run Window He	elp													
📬 • 🔜 🐚 ( . ] 🖞 • 🖏 • 🗠 🔶 •												Quick	Access	
e Systems 🖾 🗖 🗖	- 0	🖄 Backu	p SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM	() SS1 - HANA2	😩 Ba	kup SYSTEMDB	@SM1 (SYSTEM) SM1 - HAI	NA 😫 🙆 Backup SYSTEMDB@MS1	SYSTEM) MS1 - Multi	👛 Backup S	/STEMDB@SS2 (SY	(STEM) SS2 - HAI	VA2	
Image: Constraint of the second sec	\$ ₹	👛 Bao	🛎 Backup SYSTEMDB@SM1 (SYSTEM) SM1 - HANA20 SPS4 MDC Multiple Tenants Last Update6:15:1 AM 🖗 🏢											
		Overview Configuration Backup Catalog												
	Hosts	Backup Catalog					Backup Details							
	ADC Mult	ilt Database: SYSTEMDB						ID: Status:	1575368904074 Successful					
	C Sing d	Configuration and Monitoring >						Backup Type: Destination Type:	Data Backup Snapshot					
	PS4 M	Backup and Recovery >		Open Ba	ackup Console		Started:	Dec 3, 2019 2:28:24	AM (America/Los_An	geles)				
Single Host - MDC Single Tenant SING SCOMSCO (SVCTEM) SSO - HANADOSCO MDC	Single	Security	Security >		Back Up System Database		Finished:	Dec 3, 2019 2:28:38	AM (America/Los_An	geles)				
SystemDB@SS2 (SYSTEM) SS2 - HANA20 S	PS4 M III	Open SQL Console		Back Up Tenant Database Manage Storage Snapshot Recover System Database		Duration:	00h 00m 14s							
	8					Throughput:	n.a.							
		Add Syste	em with Different User	h Different User		Tenant Databas	ase	System ID:						
		Remove		Delete	0 8	Data Backup	Snapshot	comment.	snapuenter_Localshap_mouny_12-05-2019_02.28.01.1161					
		Log Off Refresh F5		08	Data Backup Data Backup	- Snapshot Snapshot	Additional Information:	on: coke						
	30			F5	08	Data Backup	Snapshot							
		Propertie	10	Alt+Enter	08	) B Data Backup	Snapshot	Location:	/hana/data/SM1/n	opt00001/				
			Nov 30, 2019 6:29:16	00h 00m 03s	1.48 GB	Data Backup	up File		(hana/ data/ sivi ), mintouou ),					
		2007						Hert A S	Constant Care Manuel Constant Total CDID					
								Host S hana-2 n	Service Size Name Source lype EB			SnapC		
		систе											0 0	
		SYSTEM	IDB@SM1 (SYSTEM)	E.										
	>	Isonoral	~ Propert	/			Value							

9. Sélectionnez le locataire.

Recovery of Tenant Database in SM1	_		×
Specify tenant database			
'pe filter text			
SM1			
(?) < <u>Back</u> <u>Next</u> > <u>Finish</u>		Cance	:

10. Sélectionnez le type de restauration.

Recovery of Tenant Database in SM1		_		×			
Specify Recovery Type	pecify Recovery Type						
Select a recovery type.							
Pacover the database to its most recent state	9						
<ul> <li>Recover the database to the following point in</li> </ul>	time						
Date: 2019-12-06 Time	e: 01:18:31						
Select Time Zone: (GMT-08:00) Pacific Standa	ird Time				$\sim$		
i System Time Used (GMT): 2019-12-06 09:1	18:31						
Recover the database to a specific data backup	0						
				A	Advanced	>>	
?	< <u>B</u> ack	<u>N</u> ext >	<u>F</u> inish		Cance	el	

11. Fournir l'emplacement du catalogue de sauvegardes.

Recovery of Tenant Database in SM1	_		×
Locate Backup Catalog			
Specify location of the backup catalog.			
Recover using the backup catalog			
Search for the backup catalog in the file system only			
Backup Catalog Location: /mnt/log-backup/DB_TENANT2			
○ Recover without the backup catalog			
Backint System Copy			
Backint System Copy			
Source System:			
? K Next > E	inish	Canc	el
Stop Database TENANT2@SM1	×		
The database must be offline before recovery can start; the database will be stopped now			
OK Cancel			

Dans le catalogue de sauvegarde, la sauvegarde restaurée est mise en évidence par une icône verte. L'ID de sauvegarde externe indique le nom de sauvegarde précédemment sélectionné dans SnapCenter.

12. Sélectionnez l'entrée avec l'icône verte et cliquez sur Suivant.

Recovery of Tenant Dat	abase in SM1				<u>85 -</u>		×
Select a Backup							
Select a backup to recover	the SAP HANA database						
Selected Point in Time							
Database will be recovered	to its most recent state.						
Backups							
The overview shows backu	ps that were recorded in the	backup catalog as succ	essful. Th	e backup at the top is estimated to have the shor	test recove	ry time,	
Start Time	Location	Backup Prefix	A				
2019-12-05 22:28:24	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	٠				
2019-12-05 18:28:24	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	0				
2019-12-05 14:28:23	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	0				
2019-12-05 10:28:24	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	0				
2019-12-05 06:28:23	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	0				
2019-12-05 02:28:23	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	0				
2019-12-04 22:28:24	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	0				
2019-12-04 18:28:23	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	0				
2019-12-04 14:28:25	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	0				
2019-12-04 10:28:24	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	0				
					Refresh	Show	More
Details of Selected Item							
itart Time: 0 2019	9-12-05 22:28:24 Destination	Type: SNAPSHOT	Source	System: TENANT2@SM1			
iize: 🚺 0 B	Backup ID:	1575613704345	Extern	al Backup ID: SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-	05-20 <mark>19</mark> _22	.28.01.24	45
Backup Name: /har	na/data/SM1						
Alternative Location:							
					Che	ck Availa	bility
1				A Park Next > Emin	h	Cance	4

13. Indiquez l'emplacement de sauvegarde du journal.

ocovery of				
ecovery of	Tenant Database in SM1	-		×
ate Log B	Backups			
cify location	n(s) of log backup files to be used to recover the database.			
<ol> <li>Even if r</li> </ol>	to log backups were created a location is still needed to read data that will be used for recovery.			
J LVCIIIII	to be been a second of the			
f the log ba ocation for	ckups were written to the file system and subsequently moved, you need to specify their current location. If you do no the log backups, the system uses the location where the log backups were first saved. The directory specified will be se	t specify an a earched recu	alternativo rsively.	e
Locations:			Add	
	/mnt/log-backup/DB_TENANT2		D	A.II.
	······································		Kemove	All
			Remov	e

14. Sélectionnez les autres paramètres requis.

Recovery of Tenant Database in SM1	_		×
Other Settings			
Check Availability of Delta and Log Backups You can have the system check whether all required delta and log backups are available at the beginning of the recovery process. If del missing, they will be listed and the recovery process will stop before any data is changed. If you choose not to perform this check now performed but later. This may result in a significant loss of time if the complete recovery must be repeated. Check the availability of delta and log backups: File System	ta or log ba , it will still	ackups are be	^
Initialize Log Area If you do not want to recover log segments residing in the log area, select this option. After the recovery, the log entries will be deleter Initialize Log Area Initialize Log Area	d from the l	log area.	
Use Delta Backups Select this option if you want to perform a recovery using delta backups. If you choose to perform a recovery without delta backups, o be used. Use Delta Backups (Recommended)	nly log bac	kups will	
Install New License Key If you recover the database from a different system, the old license key will no longer be valid You can: - Select a new license key to install now - Install a new license key manually after the database has been recovered			
Install New License Key		Browse	
			~
Image: Second	ish	Cance	I

15. Démarrer l'opération de restauration des locataires.
| Recovery of Tenant Database in SM <sup>2</sup> | 1   | _  |      | ×  |
|--|---|----|------|----|
| Review Recovery Settings                       |   |    |      |    |
| Review the recovery settings and choo          | se 'Finish' to start the recovery. You can modify the recovery settings by choosing 'Back'. |    |      |    |
| Database Information                           |   |    |      |    |
| Database:<br>Host:<br>Version:                 | TENANT2@SM1<br>hana-2<br>2.00.040.00.1553674765   |    |      |    |
| Recovery Definition<br>Recovery Type:          | Snapshot (Point-in-Time Recovery (Until Now))   |    |      |    |
| Configuration File Handling                    |   |    |      |    |
| \land Caution                                  |   |    |      |    |
| Show SQL Statement                             |   |    |      |    |
| ?  | < Back Next > Finis   | sh | Canc | el |

Recovery of Tenant Database in SM1		_		>
covery Execution Sum	nary			
i Database TENANT2@SM1	recovered			
1 volumes were recovered				
Recovered to Time:	Dec 6, 2019 1:05:14 AM GMT-08:00			
Recovered to Log Position:	197371136			
				_
)			Close	e

#### Restauration avec récupération manuelle

Pour restaurer et restaurer un système à locataire unique SAP HANA MDC à l'aide de SAP HANA Studio et SnapCenter, effectuez les opérations suivantes :

- 1. Préparez le processus de restauration et de restauration avec SAP HANA Studio :
  - a. Sélectionnez Recover System Database et confirmez l'arrêt du système SAP HANA.
  - b. Sélectionnez le type de récupération et l'emplacement de sauvegarde du journal.
  - c. La liste des sauvegardes de données s'affiche. Sélectionnez Sauvegarder pour afficher l'ID de sauvegarde externe.
- 2. Exécutez le processus de restauration avec SnapCenter :
  - a. Dans la vue topologique de la ressource, sélectionnez les copies locales à restaurer à partir du stockage principal ou des copies du coffre-fort si vous souhaitez effectuer une restauration à partir d'un stockage de sauvegarde hors site.
  - b. Sélectionnez la sauvegarde SnapCenter qui correspond au champ ID de sauvegarde externe ou commentaire de SAP HANA Studio.
  - c. Démarrez le processus de restauration.



Si une restauration basée sur les volumes à partir du stockage primaire est choisie, les volumes de données doivent être démontés de tous les hôtes de base de données SAP HANA avant la restauration et montés de nouveau une fois le processus de restauration terminé.



Dans une configuration SAP HANA à plusieurs hôtes avec FC, les opérations de démontage et de montage sont exécutées par le serveur de noms SAP HANA dans le cadre du processus d'arrêt et de démarrage de la base de données.

- 3. Exécutez le processus de restauration de la base de données système avec SAP HANA Studio :
  - a. Cliquez sur Actualiser dans la liste de sauvegarde et sélectionnez la sauvegarde disponible pour la restauration (indiquée par une icône verte).
  - b. Démarrez le processus de restauration. Une fois le processus de récupération terminé, la base de données système démarre.
- 4. Exécutez le processus de restauration de la base de données des locataires avec SAP HANA Studio :
  - a. Sélectionnez récupérer la base de données des locataires et sélectionnez le locataire à récupérer.
  - b. Sélectionnez le type de récupération et l'emplacement de sauvegarde du journal.

Une liste de sauvegardes de données s'affiche. Le volume de données ayant déjà été restauré, la sauvegarde du locataire est indiquée comme disponible (en vert).

c. Sélectionnez cette sauvegarde et démarrez le processus de restauration. Une fois le processus de restauration terminé, la base de données des locataires démarre automatiquement.

La section suivante décrit les étapes des opérations de restauration et de restauration du système HANA SS2 configuré manuellement (hôte unique SAP HANA, système mutualisé MDC multiple via NFS).

1. Dans SAP HANA Studio, sélectionnez l'option récupérer la base de données système pour démarrer la récupération de la base de données système.

📕 hdbstudio - System: SYS	TEMD	B@SS1 Host: hana-1 Instance: (	00 - SAP H	ANA Stu	dio						- 🗆 X
File Edit Navigate Proj	ect I	Run Window Help									
📑 • 🔛 🔞 । । 🖄 •	61 <b>-</b>	\$⇒ \$ • \$ •									Quick Access 😰 😰
Po Systems 😒			🖄 Backu	p SYSTEN	IDB@SM1 (SYSTEM	) SM1 - HANA20 SPS4 /	MDC Multipl	le Tenants	SYSTEMDB@SS1	🔀 🚺 SYSTEM	ADB@SM1 🗖 🗖
Multiple Hosts - MDG     MIS1@MS1 (SYSTE     SYSTEMOB@MS1     Single Host - MDC M     Single Host - MDC M	DC Single Tenant TEM) MS1 - Multiple Hosts S1 (SYSTEM) MS1 - Multiple Hosts Multiple Tenants		Version: Processes	STEM 2.00.04 s Diagno All>	DB@SS1 (SY 0.00.1553674765 (fa/ sis Files Emergency	'STEM) SS1 - H /hana2sp04) Information	1ANA20	SPS4 I	4DC Single Tena	nt hana-100	ا الله المعادين الم
<ul> <li>&gt; I B SMIeSMI (SYSTE)</li> <li>&gt; IB SYSTEMDB@SMI</li> <li>&gt; IS Single Host - MDC Si</li> <li>&gt; IB SYSTEMDB@SSI (</li> <li>&gt; IB SYSTEMDB@SSI (</li> <li>&gt; IB SYSTEMDB@SSZ (</li> </ul>	(SYSTI ngle T ) SS1 SYSTE ngle T ) SS2 SYSTE	MINING SP34 MDC Multi MINING SM1 - HANA20 SP54 MDC enant HANA20 SP54 MDC Single T MJ SS1 - HANA20 SP54 MDC enant HANA20SS2 MDC Single Ter MISS2 - HANA20 SP54 MDC Configuration and Monitorin	Active	Host hana-1 hana-1 hana-1 hana-1 hana-1	Process hdbcompileserver hdbdærnon hdbindexserver hdbpreprocessor > webdispatcher	Description HDB Compileserver HDB Daemon HDB Indexserver-SS1 HDB Nameserver HDB Preprocessor HDB Web Dispatcher	Process ID 384 32375 505 32393 387 828	Status Running Running Running Running Running	Start Time Dec 10, 2019 6:34:00 AM Dec 10, 2019 6:33:52 AM Dec 10, 2019 6:34:01 AM Dec 10, 2019 6:34:01 AM Dec 10, 2019 6:33:53 AM Dec 10, 2019 6:34:06 AM Dec 10, 2019 6:34:16 AM	Elapsed Time 0:07:32 0:07:40 0:07:31 0:07:39 0:07:32 0:07:16	
	æ	Lifecycle Management	9		, xsengine	HDB XSEngine-SS1	510	Running	Dec 10, 2019 6:34:01 AM	0:07:31	
		Backup and Recovery			> Open Back	kup Console					
		Security			> Back Up Sy	ystem Database					
	EEE	Open SQL Console	Back Up T		Back Up Tenant Database						
	93	SAP HANA Modeler			Recover Sy	rstem Database					
	-	Add System with Different Us	ier		Recover Te	anant Database					
	*	Remove		Delete							
	5	Log Off Refresh		ES							
	-										
			Prope	rties X MDB@S	Error Log     S2 (SYSTEM)						بر مر مر مر مر مر مر
<		,	treneral		Property				Value		1
SYSTEMDB@SS2 (SYSTEM	1)			÷	Property				Veide		

2. Cliquez sur OK pour arrêter la base de données SAP HANA.



Le système SAP HANA s'arrête et l'assistant de restauration est démarré.

3. Sélectionnez le type de récupération et cliquez sur Suivant.

Recovery of SYSTEMDB@SS2		_		×
Specify Recovery Type				
Select a recovery type.				
Recover the database to its most recent state Recover the database to the following point in time				
C Recover the database to the following point in time -				
Date: 2019-12-10 Time: 03:43:03				
Select Time Zone: (GMT-08:00) Pacific Standard Time			~	
i System Time Used (GMT): 2019-12-10 11:43:03				
O Recover the database to a specific data backup				
C				
		A	dvanced	>>
(?) < <u>Back</u> <u>Next</u> >	<u>F</u> inish		Cance	I

4. Indiquez l'emplacement du catalogue de sauvegardes et cliquez sur Next (Suivant).

Recovery of SYSTEMDB@SS2	_		×
Locate Backup Catalog			
Specify location of the backup catalog.			
_			
Recover using the backup catalog			
Search for the backup catalog in the file system only			
Backup Catalog Location: /mnt/log-backup/SYSTEMDB			
Recover without the backup catalog			
Backint System Copy			
Source System:			
< Back     Next >     Einish	1	Cance	el

5. Une liste des sauvegardes disponibles s'affiche en fonction du contenu du catalogue de sauvegardes. Choisissez la sauvegarde souhaitée et notez l'ID de sauvegarde externe : dans notre exemple, la sauvegarde la plus récente.

Recovery of SYSTEMDB	@SS2				81 <u>1</u> 89	
elect a Backup						
To recover this snapsho	t, it must be <mark>available in the</mark> o	data area.				
elected Point in Time atabase will be recovered ackups	to its most recent state.				11	
he overview shows backu Start Time	ps that were recorded in the	Backup catalog as succ	essful. The backup at t	he top is estimated to have t	he shortest recover	y time.
2010 12 10 02 05 00	(here (deta (CC)	CNADGUOT	Available			
2019-12-10 02:03:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	6			
2010-12-09 22:03:00	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0			
2019-12-09 14:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0			
2019-12-09 10:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0			
2019-12-09 06:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0			
2019-12-09 02:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0			
2019-12-08 22:05:07	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0			
2019-12-08 18:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0			
2019-12-08 14:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0			
					44 <u>0</u> - 100	
					Refresh	Show Mor
etails of Selected Item art Time: 0 2019 ze: 0 B ackup Name: 0 /har Iternative Location: 0	9-12-10 02:05:08 Destination Backup ID: na/data/SS2	Type: SNAPSHOT 1575972308584	Source System: SYS External Backup ID:	STEMDB@SS2 SnapCenter_LocalSnap_Ho	urly_12-10-2019_02.	05.01.3757
					Chec	k Availabilit
2)			(Dec	No. Co	Tinish	Cancel

6. Démontez tous les volumes de données.

umount /hana/data/SS2/mnt00001



Pour un système hôte SAP HANA équipé de la technologie NFS, tous les volumes de données sur chaque hôte doivent être démontés.



Dans une configuration SAP HANA à plusieurs hôtes avec FC, l'opération de démontage est exécutée par le serveur de noms SAP HANA dans le cadre du processus d'arrêt.

7. Dans l'interface graphique de SnapCenter, sélectionnez la vue topologique des ressources et sélectionnez la sauvegarde à restaurer, dans notre exemple, la sauvegarde principale la plus récente. Cliquez sur l'icône Restaurer pour lancer la restauration.

s I	napCe	enter®			٥	<b>⊠ 0</b> -	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmi	n 🗍 Sign C	out
~	SAP	HANA 🔽	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant Topology							×
-	Se	arch databases			Remove Protection	L Back up Now	Modify M	intenance <b>i</b> Details	Refre	2h
	10 20	System MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant SM1 SS1	Manage Copies          12 Backups         0 clones         Local copies				Summa 14 Backup 12 Snaps 2 File-Ba 0 Clones	ry Card s not based backups sed backups √	Restore	
▲			search Y					<b>G</b> 0	Restore	1 Delete
			Backup Name	Count	17				End Date	1
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-2019_02.05.01.3757	1				12/10/2019 2	:05:23 AM 🗖	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-09-2019_22.05.01.3848	1				12/09/2019 10	:05:23 PM 🗖	1
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-09-2019_18.05.01.2909	1				12/09/2019 6	:05:23 PM 🗖	1
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-09-2019_14.05.01.3300	1				12/09/2019 2	:05:23 PM 🗖	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-09-2019_10.05.01.3143	1				12/09/2019 10	:05:23 AM	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-09-2019_06.05.01.8648	1				12/09/2019 6	:05:23 AM	-
			SnapCenter_LocalSnap_Houriy_12-09-2019_02.05.01.2792	1				12/09/2019 2	05:22 AM E	-
			ShapCenter_LocalShap_Hourly_12-06-2019_22-05-01-7815	1				12/08/2019 10	-05-22 PM	-
			SnapCenter_LocalSnap_Houdy 12-08-2019 14:05:01 2938	1				12/08/2019 2	105:23 PM	
			EnapConter LocalEnap Houring 12:00 2019, 10:00 12:000					10/00/2010 10	-05-22 414 (	-
	Tota	4	Total 12							
Activi https://s	hv napcente	The 5 most recent jobs are displayed r-43.sapcc.stl.netapp.com:8146/PluginCreatorRes	tore/PluginCreatorRestoreView 🤡 5 Completed 🔺 0 Warnings 🔀 0 Failed 🥝 0 Cance	eled 📀 0 Running	O Queued					^

L'assistant de restauration SnapCenter démarre.

8. Sélectionnez le type de restauration ressource complète ou niveau de fichier.

Sélectionnez ressource complète pour utiliser une restauration basée sur le volume.

Restore from Sn	hapCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-2019_02.05.01.3757	×
1 Restore scope	Select the restore types	
2 PreOps	Complete Resource	
3 PostOps	File Level	
4 Notification		
5 Summary		
A Configure on FMT	TR Converte condiamail patifications for Restore jake by going to Cottinger Clabel Cottinger Netification Conver Pattinger	
Comigure an SM	In Server to send emain notifications for Restore Jobs by going to <u>Settings-Global Settings-Notification Server Settings</u> .	
	Previous	Next

9. Sélectionnez niveau de fichier et tous pour utiliser une opération SnapRestore à un seul fichier pour tous les fichiers.

Restore from Sn	apCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-201	9_02.05.01	.3757		×
1 Restore scope	Select the restore types				
2 PreOps	O Complete Resource 🚯				
3 PostOps	File Level 1				
(4) Notification	Select files to restore				
5 Summary	Volume/Qtree	All	File Path		
	Ana-primary.sapcc.stl.netapp.com:/vol/SS		Provide one or more file paths separa	ated by comma	
🛕 Configure an SMT	P Server to send email notifications for Restore jobs b	y going to Set	tings>Global Settings>Notification Server	Settings.	*
				Previous	Next



Pour effectuer une restauration au niveau fichier d'un système hôte SAP HANA multiple, sélectionnez tous les volumes.

C Not secure   responsenter-d3.sepacet.th.retsgor.com/set/up/celes.chindes/Networke/N	🖬 OnCommand System Manager 🗙 💋 Login 🗙	SnapCenter x +	- D X
Restore from SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-2019_07.15.01.1435       ×         I Rodine vace       Select the restore types         I Rodine vace       Implies Resure         I Rodine vace <th>← → C ▲ Not secure   snapcenter-43.sapcc.stl.netapp.com:8146/PI</th> <th><math display="block">\label{eq:constraint} ugin Creator Inventory Protect / Protect Index? Resource Type = null \&amp; Host = null \&amp; Plug in Name = hana and the second secon</math></th> <th>☆ 🖯 🔾</th>	← → C ▲ Not secure   snapcenter-43.sapcc.stl.netapp.com:8146/PI	$\label{eq:constraint} ugin Creator Inventory Protect / Protect Index? Resource Type = null \& Host = null \& Plug in Name = hana and the second secon$	☆ 🖯 🔾
Configure an SMTP Server to send email notifications for Restore jobs by going to Settings>Global Settings>Motification Server Settings.	OnCommand System Manager X @ Login X A Not secure   snapcenter-43.sapcc.stl.netapp.com/s146/PI Restore from SI Restore from SI Restore scope PreOps PreOps PostOps Notification Summary	Sag2Center	÷ 0 •
	Configure an SM	TP Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings&gt;Slobal Settings&gt;Notification Server Settings</u> .	

10. (Facultatif) spécifiez les commandes à exécuter depuis le plug-in SAP HANA exécuté sur l'hôte du plug-in HANA central. Cliquez sur Suivant.

Restore from Sr	napCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-2019_02.05.01.3757	×
Restore scope	Enter optional commands to run before performing a restore operation 1	
2 PreOps	Pre restore command	
3 PostOps		
4 Notification	Unmount command	
5 Summary		
🛕 Configure an SM	TP Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings&gt;Global Settings&gt;Notification Server Settings</u> .	×
	Previous	Next

11. Spécifiez les commandes facultatives et cliquez sur Next (Suivant).

Restore from Sr	napCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-2019_02.05.01.3757	×
Restore scope	Enter optional commands to run after performing a restore operation 🚯	
2 PreOps	Mount command	
3 PostOps		
4 Notification	Post restore command	
5 Summary		
🛕 Configure an SM	TP Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings&gt;Global Settings&gt;Notification Server Settings</u> .	X
	Previous	Next

12. Spécifiez les paramètres de notification afin que SnapCenter puisse envoyer un e-mail d'état et un journal des tâches. Cliquez sur Suivant.

Restore from Sr	napCenter_LocalS	nap_Hourly_12-10-2019_02.05.01.3757	×
Restore scope	Provide email set	tings 🕦	
2 PreOps	Email preference	Never •	
3 PostOps	From	Email from	
A Notification	То	Email to	
4 Noulication	Subject	Notification	
5 Summary	🔲 Attach Job Report	t	
	1		
If you want to se and then go to S	nd notifications for Rest ettings>Global Settings>	ore jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your information Notification Server Settings to configure the SMTP server.	on, X
		Previous	Next

13. Vérifiez le résumé et cliquez sur Terminer pour lancer la restauration.

Restore from Si	napCenter_LocalSnap_Ho	urly_12-10-2019_02.05.01.3757	×
Restore scope	Summary		
2 PreOps	Backup Name	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-2019_02.05.01.3757	
	Backup date	12/10/2019 2:05:23 AM	
3 PostOps	Restore scope	Complete Resource	
A Notification	Pre restore command		
	Unmount command		
5 Summary	Mount command		
	Post restore command		
	Send email	No	
If you want to se and then go to S	end notifications for Restore jobs, ar Settings>Global Settings>Notification	n SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your info n Server Settings to configure the SMTP server.	ormation,
		Previo	ous Finish

14. La tâche de restauration démarre et le journal des travaux peut être affiché en double-cliquant sur la ligne de journal dans le volet activité.

# Job Details

•	SnapCenter-43.sapcc.stl.netapp.com
	▼ Restore
	Validate Plugin Parameters
e.	Pre Restore Application
r.	► File or Volume Restore
	Recover Application
e	Clear Catalog on Server
	Application Clean-Up
	► Data Collection
e.	Agent Finalize Workflow

×

15. Attendez la fin du processus de restauration. Montez tous les volumes de données sur chaque hôte de base de données. Dans notre exemple, un seul volume doit être remonté sur l'hôte de base de données.

mount /ł	hana/data/SP1/mnt00001	
		J

16. Accédez à SAP HANA Studio et cliquez sur Actualiser pour mettre à jour la liste des sauvegardes disponibles. La sauvegarde restaurée avec SnapCenter s'affiche avec une icône verte dans la liste des sauvegardes. Sélectionnez la sauvegarde et cliquez sur Suivant.

Recovery of SYSTEMDB	@SS2				93 <u>1</u> 33		×
elect a Backup							
Select a backup to recover	the SAP HANA database						
Selected Point in Time							
Database will be recovered	to its most recent state.						
Backups							
The overview shows backu	ps that were recorded in the	backup catalog as succ	essful. The backup a	at the top is estimated to have th	e shortest recovery	/ time.	
Start Time	Location	Backup Prefix	Available				_
2019-12-10 02:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT					
2019-12-09 22:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 18:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 14:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 10:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	8				
2019-12-09 06:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 02:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	8				
2019-12-08 22:05:07	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-08 18:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-08 14:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
						11	
					Refresh	Show M	Mor
etails of Selected Item							
tart Time: 🛛 🕫 2019	-12-10 02:05:08 Destination	n Type: SNAPSHOT	Source System:	SYSTEMDB@SS2			
ize: 🕴 🛛 🛛 🛛 🛛 🖉	Backup ID:	1575972308584	External Backup I	D: SnapCenter_LocalSnap_Hou	rly_12-1 <mark>0-2019_0</mark> 2.0	05.01.375	57
ackup Name: /har	na/data/SS2						
Iternative Location:							
					Chec	k Availal	bilit

17. Indiquez l'emplacement des sauvegardes des journaux. Cliquez sur Suivant.

Recovery of S	SYSTEMDB@SS2				_		×
Locate Log B	ackups						
Specify location	(s) of log backup files to be used to red	cover the databa	se.				
(i) Even if n	o log backups were created, a location	is still needed to	read data that will b	e used for rec	overy.		
lf the log ba you do not s first saved. T	ckups were written to the file system ar pecify an alternative location for the lo he directory specified will be searched	nd subsequently og backups, the s recursively.	moved, you need to s ystem uses the locati	specify their o on where the	urrent l log bad	location. kups wer	lf re
Locations:						Add	
	/mnt/log-backup/SYSTEMDB					Remove A	AII
						Remove	:
?		< <u>B</u> ack	<u>N</u> ext >	<u>F</u> inish		Cance	I

18. Sélectionnez les autres paramètres requis. Assurez-vous que l'option utiliser les sauvegardes Delta n'est pas sélectionnée. Cliquez sur Suivant.

Recovery of SYSTEMDB@SS2		10		×
)ther Settings				
Check Availability of Delta and Log Backups				
You can have the system check whether all required delta and le process. If delta or log backups are missing, they will be listed a changed. If you choose not to perform this check now, it will st loss of time if the complete recovery must be repeated.	og backups are available at th nd the recovery process will s ill be performed but later. Th	ie beginning of the itop before any dat is may result in a si	recovery a is gnificant	
Check the availability of delta and log backups:				
☑ File System <sup>0</sup>				
Third-Party Backup Tool (Backint)				
Initialize Log Area				
If you do not want to recover log segments residing in the log will be deleted from the log area.	area, select this option. After	the recovery, the lo	og entries	
🗌 Initialize Log Area 🕫				
Use Delta Backups				
Select this option if you want to perform a recovery using delta delta backups, only log backups will be used.	backups. If you choose to pe	rform a recovery w	rithout	
Use Delta Backups (Recommended)				
Install New License Key				
If you recover the database from a different system, the old lice You can: - Select a new license key to install now - Install a new license key manually after the database has beer	nse key will no longer be vali	d		
🗌 Install New License Key				
			Browse	
		1.0	1	
2	ack Nont a	Einich	Canad	1
		Tunzit	Cancel	•

19. Vérifiez les paramètres de restauration et cliquez sur Terminer.

view riecovery ocumpa	
view the recovery settings and ch ttings by choosing 'Back'.	oose 'Finish' to start the recovery. You can modify the recovery
Database Information	
Database:	SYSTEMDB@SS2
Host:	hana-3
Version:	2.00.040.00.1553674765
Recovery Definition	
Recovery Type:	Snapshot (Point-in-Time Recovery (Until Now))
Caution	
Recovering the system databas system database, you need to r	se from a storage snapshot invalidates all the tenant databases. After you recover the recover all the tenant databases.
onfiguration File Handling	
🖞 Caution	
To recover customer-specific con More Information: SAP HANA A	nfiguration changes, you may need to make the changes manually in the target system dministration Guide
ow SQL Statement	

20. Le processus de restauration démarre. Attendez la fin de la restauration de la base de données système.

Recovery of SYSTEMDB@SS2		_		×
Recovery Execution Summ	nary			
i Database SYSTEMDB@SS	2 recovered			
1 volumes were recovered				
🚯 Caution				
Recovering the system data system data system database, you need	abase from a storage snapshot invalidates all the tenant databases. Afte to recover all the tenant databases.	r you rec	over the	
Recovered to Time:	Dec 10, 2019 3:42:40 AM GMT-08:00			
Recovered to Log Position:	74714880			
(?)			<u>C</u> lose	

21. Dans SAP HANA Studio, sélectionnez l'entrée de la base de données système et lancez Backup Recovery - recover tenant Database.

M hdbstudio - System: SYSTEMDB@SS	S1 Host: hana-1 Instance: 0	00 - SAP HANA Studio					X
File Edit Navigate Project Run	Window Help						
🔁 • 🖾 🕼 i . i 🖉 • 🖓 • 🍤	<p td="" •="" •<="" ⇔=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Quick Access 🔡 🎬</td></p>						Quick Access 🔡 🎬
e Systems ⊠	- 0	🖄 Backup SYSTEMDB@	SM1 (SYSTEM) SM1 - HANA20 SPS4	MDC Multiple Ter	ants	SYSTEMDB@SM1	
B + □ II + □ B + □		B SYSTEMDB Version: 2.00.040.00.1 Processes Diagnosis Fil	@SS1 (SYSTEM) SS1 -   1553674765 (fa/hana2sp04) es Emergency Information	HANA20 SP	S4 MDC Single Tena	nt hana-100	Last Update: Dec 10, 2019 4:27:18 AM 🖑   🔟 Interval: 🗵 🔻 Seconds   📳   🕃
Single Host - MDC Multiple Tena SINI SM1 (SVSTEM) SM1 - U	Tenants	Host: <all></all>	v 32				Ba
Constraint State (Section 2011)     Constraint State (Sectio	NANADO SPS4 MDC Millt SM1 - HAINA20 SPS4 MDi t NA20 SPS4 MDC Single T S1 - HAINA20 SPS4 MDC t NA20SS2 MDC Single Ter Configuration and Monitor liferoxid Management	Active Host Proc hana-1 hdbc hana-1 hdbc hana-1 hdbc hana-1 hdbr hana-1 hdbr hana-1 hdbr hana-1 hdbr hana-1 hdbr hana-1 hdbr	Description     Description     Compileserver     HOB Compileserver     HOB Daemon     HOB Daemon     HOB Nameserver     hobeserver     hobe	Process ID         Sta           384         Rui           32375         Rui           505         Rui           32393         Rui           387         Rui           828         Rui           510         Rui	tus Start Time Dec 10, 2019 6:34:00 AM nning Dec 10, 2019 6:33:52 AM nning Dec 10, 2019 6:33:53 AM nning Dec 10, 2019 6:33:53 AM nning Dec 10, 2019 6:33:16 AM nning Dec 10, 2019 6:34:16 AM	Elapsed Time 0.53:17 0.53:25 0.53:16 0.53:24 0.53:17 0.53:01 0.53:16	ى بەر ب
B	Backup and Recovery	,	Open Backup Console				
S 800 C	Security Open SQL Console	>	Back Up System Database Back Up Tenant Database Recover System Database				
20 S	SAP HANA Modeler	>	Recover Tenant Database				
A	Add System with Different	User					
💥 R	Remove	Delete					
L R	Log Off Refresh	F5					
P	Properties	Alt+Enter					
		🗖 Properties 🕱 🤨 E	rror Log				
		SYSTEMDB@SS2 (	SYSTEM)				
<	>	fioneral 🗸	Property		Value		

22. Sélectionnez le locataire à restaurer et cliquez sur Next (Suivant).

Recovery of Tenant Database in SS2	_		×
Specify tenant database			
/pe filter text			
✓ SS2			
(?) < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>F</u> inish	1	Canc	el

23. Spécifiez le type de récupération et cliquez sur Suivant.

Recovery of Tenant Database in SS2		-		×		
Specify Recovery Type						
Select a recovery type.						
Recover the database to its most recent state	A					
O Recover the database to the following point in time	-					
Date: 2019-12-10 Time: 04	4:27:22					
Select Time Zone: (GMT-08:00) Pacific Standard Tim	ne				$\sim$	
i System Time Used (GMT): 2019-12-10 12:27:22						
Recover the database to a specific data backup						
				A	dvanced	>>
?	Back	Next >	Finish		Cance	el l
		<u></u>				

24. Confirmez l'emplacement du catalogue de sauvegarde et cliquez sur Next (Suivant).

Recovery of Tenant Database in SS2				<u>1010</u> 9	×
ocate Backup Catalog					
pecify location of the backup catalog.					
Recover using the backup catalog					
Search for the backup catalog in the	file system only				
Backup Catalog Location: /mnt/log	g-backup/DB_SS2				
Recover without the backup catalog					
Backint System Copy					
Backint System Copy					
Source System:					
		-		-	 30

25. Vérifiez que la base de données des locataires est hors ligne. Cliquez sur OK pour continuer.



26. Étant donné que la restauration du volume de données s'est produite avant la restauration de la base de données du système, la sauvegarde du locataire est immédiatement disponible. Sélectionnez la

Recovery of Tenant Database in SS2							
elect a Backup							
Select a backup to recover	the SAP HANA database						
elected Point in Time							
atabase will be recovered	to its most recent state.						
ackups							
he overview shows backu	ps that were recorded in the I	backup <mark>catalog</mark> as succ	essful. The backup a	at the top is estimated to hav	e the shortest recove	ery time.	
Start Time	Location	Backup Prefix	Available				
2019-12-10 02:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT					
2019-12-09 22:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 18:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 14:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 10:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 06:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 02:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	8				
2019-12-08 22:05:07	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-08 18:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-08 14:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
					Refresh	Show	Mo
etails of Selected Item							
art Time: 🚺 2019	9-12-10 02:05:08 Destination	Type: SNAPSHOT	Source System:	SS2@SS2			
ze: 0 B	Backup ID:	1575972308585	External Backup I	D: SnapCenter_LocalSnap_H	ourly_12-10-2019_02	.05.01.37	757
ckup Name: /har	na/data/SS2						
ternative Location:							
					0100	ale Arrette	
					che	CK AVBII	10111
<u>_</u>			1 and a second				
?)			< <u>B</u>	ack <u>N</u> ext >	Einish	Cance	al

27. Confirmez l'emplacement de sauvegarde du journal et cliquez sur Suivant.

Recovery of	Tenant Database in SS2		_		Х							
Locate Log B	ackups											
Specify location	Specify location(s) of log backup files to be used to recover the database.											
<ul> <li>Even if no log backups were created, a location is still needed to read data that will be used for recovery.</li> <li>If the log backups were written to the file system and subsequently moved, you need to specify their current location. If you do not specify an alternative location for the log backups, the system uses the location where the log</li> </ul>												
backups were first saved. The directory specified will be searched recursively.												
Locations:				Add								
	/mnt/log-backup/DB_SS2			Remove	AII							
				Remove	2							
					_							
?	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext >	<u>F</u> inish		Cance	I							

28. Sélectionnez les autres paramètres requis. Assurez-vous que l'option utiliser les sauvegardes Delta n'est pas sélectionnée. Cliquez sur Suivant.

Recovery of Tenant Database in SS2	_		×								
Other Settings											
Check Availability of Delta and Log Backups You can have the system check whether all required delta and log backups are available at the b recovery process. If delta or log backups are missing, they will be listed and the recovery process data is changed. If you choose not to perform this check now, it will still be performed but later. significant loss of time if the complete recovery must be repeated. Check the availability of delta and log backups: File System Third-Party Backup Tool (Backint) Initialize Log Area	eginning ( s will stop This may	of the before any result in a									
If you do not want to recover log segments residing in the log area, select this option. After the entries will be deleted from the log area.	recovery,	the log									
Use Delta Backups Select this option if you want to perform a recovery using delta backups. If you choose to perfor without delta backups, only log backups will be used.	rm a recov	very									
Install New License Key If you recover the database from a different system, the old license key will no longer be valid You can: - Select a new license key to install now - Install a new license key manually after the database has been recovered Install New License Key Browse											
			~								
(?) < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>Finish</u>	n	Cancel									

29. Vérifiez les paramètres de restauration et démarrez le processus de restauration de la base de données des locataires en cliquant sur Terminer.

eview Recovery Settings		
eview the recovery settings and cho covery settings by choosing 'Back'.	oose 'Finish' to start the recovery. You can modify the	
Database Information		
Database:	SS2@SS2	
Host:	hana-3	
Version:	2.00.040.00.1553674765	
Recovery Definition		
Recovery Type:	Snapshot (Point-in-Time Recovery (Until Now))	
Configuration File Handling		
le Caution		
system. More Information: SAP HANA Ad	Iministration Guide	CL .
system. More Information: SAP HANA Ad	Iministration Guide	<b>E</b> L
system. More Information: SAP HANA Ad	Iministration Guide	c.

30. Attendez que la récupération soit terminée et que la base de données des locataires démarre.

Recovery of Tenant Database	Recovery of Tenant Database in SS2 -								
Recovery Execution Sum	covery Execution Summary								
i Database SS2@SS2 recov	vered								
2 volumes were recovered									
Recovered to Time:	Dec 10, 2019 3:42:41 AM GMT-08:00								
Recovered to Log Position:	251544768								
?			<u>C</u> lose	2					

Le système SAP HANA est opérationnel.



Pour un système MDC SAP HANA avec plusieurs locataires, vous devez répéter les étapes 20 à 29 pour chaque locataire.

## Configuration avancée et réglage

Cette section décrit les options de configuration et d'optimisation que les clients peuvent utiliser pour adapter la configuration de SnapCenter à leurs besoins spécifiques. Certains paramètres ne s'appliquent pas à tous les scénarios client.

### Activez la communication sécurisée sur la base de données HANA

Si les bases de données HANA sont configurées avec une communication sécurisée, le hdbsql La commande exécutée par SnapCenter doit utiliser des options de ligne de commande supplémentaires. Cela peut être réalisé à l'aide d'un script wrapper qui appelle hdbsql avec les options requises.



Il existe plusieurs options pour configurer la communication SSL. Dans les exemples suivants, la configuration client la plus simple est décrite à l'aide de l'option de ligne de commande, où aucune validation de certificat de serveur n'est effectuée. Si la validation de certificat côté serveur et/ou client est nécessaire, différentes options de ligne de commande hdbsql sont nécessaires et vous devez configurer l'environnement PSE en conséquence, comme décrit dans le Guide de sécurité SAP HANA.

Au lieu de configurer le hdbsql exécutable dans le hana.properties fichiers, le script wrapper est ajouté.

Pour un hôte plug-in HANA central sur le serveur SnapCenter Windows, vous devez ajouter le contenu suivant dans C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\etc\hana.properties.

HANA\_HDBSQL\_CMD=C:\\Program Files\\sap\\hdbclient\\hdbsql-ssl.cmd

Le script wrapper hdbsql-ssl.cmd appels hdbsql.exe avec les options de ligne de commande requises.

```
@echo off
"C:\Program Files\sap\hdbclient\hdbsql.exe" -e -ssltrustcert %*
```



Le -e - ssltrustcert L'option de ligne de commande hdbsql fonctionne également pour les systèmes HANA où SSL n'est pas activé. Cette option peut donc également être utilisée avec un hôte plug-in HANA central, où tous les systèmes HANA ne sont pas activés ou désactivés.

Si le plug-in HANA est déployé sur des hôtes de base de données HANA individuels, la configuration doit être effectuée sur chaque hôte Linux en conséquence.

HANA HDBSQL CMD = /usr/sap/SM1/HDB12/exe/hdbsqls

Le script wrapper hdbsqls appels hdbsql avec les options de ligne de commande requises.

```
#/bin/bash
/usr/sap/SM1/HDB12/exe/hdbsql -e -ssltrustcert $*
```

#### Désactiver la détection automatique sur l'hôte du plug-in HANA

Pour désactiver la détection automatique sur l'hôte du plug-in HANA, effectuez les opérations suivantes :

1. Sur le serveur SnapCenter, ouvrez PowerShell. Connectez-vous au serveur SnapCenter en exécutant

Open- SmConnection entrez le nom d'utilisateur et le mot de passe dans la fenêtre d'ouverture de session.

2. Pour désactiver la détection automatique, exécutez le Set- SmConfigSettings commande.

Pour un hôte HANA hana-2, la commande est comme suit :

```
PS C:\Users\administrator.SAPCC> Set-SmConfigSettings -Agent -Hostname
hana-2 -configSettings @{"DISABLE_AUTO_DISCOVERY"="true"}
Name Value
---- ----
DISABLE_AUTO_DISCOVERY true
PS C:\Users\administrator.SAPCC>
```

3. Vérifiez la configuration en exécutant le Get- SmConfigSettings commande.

```
PS C:\Users\administrator.SAPCC> Get-SmConfigSettings -Agent -Hostname
hana-2 -key all
Key: CUSTOMPLUGINS OPERATION TIMEOUT IN MSEC
                                                        Value: 3600000
Details: Plug-in API operation Timeout
Key: CUSTOMPLUGINS HOSTAGENT TO SERVER TIMEOUT IN SEC
                                                        Value: 1800
Details: Web Service API Timeout
Key: CUSTOMPLUGINS ALLOWED CMDS
                                                        Value: *;
Details: Allowed Host OS Commands
Key: DISABLE AUTO DISCOVERY
                                                        Value: true
Details:
Key: PORT
                                                        Value: 8145
Details: Port for server communication
PS C:\Users\administrator.SAPCC>
```

La configuration est écrite dans le fichier de configuration de l'agent sur l'hôte et reste disponible après une mise à niveau du plug-in avec SnapCenter.

```
hana-2:/opt/NetApp/snapcenter/scc/etc # cat
/opt/NetApp/snapcenter/scc/etc/agent.properties | grep DISCOVERY
DISABLE_AUTO_DISCOVERY = true
hana-2:/opt/NetApp/snapcenter/scc/etc #
```

#### Désactiver l'organisation automatique des sauvegardes de journaux

L'organisation des sauvegardes de journaux est activée par défaut et peut être désactivée au niveau de l'hôte du plug-in HANA. Il existe deux options pour modifier ces paramètres.

#### Modifiez le fichier hana.property

Y compris le paramètre LOG\_CLEANUP\_DISABLE = Y dans le hana.property Le fichier de configuration désactive le service de sauvegarde des journaux pour toutes les ressources utilisant ce plug-in SAP HANA en tant qu'hôte de communication :

- Pour l'hôte de communication Hdbsql sous Windows, le hana.property le fichier est situé à C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\etc.
- Pour l'hôte de communication Hdbsql sous Linux, le hana.property le fichier est situé à /opt/NetApp/snapcenter/scc/etc.

#### Utiliser la commande PowerShell

Une seconde option pour configurer ces paramètres consiste à utiliser une commande SnapCenter PowerShell.

- 1. Sur le serveur SnapCenter, ouvrez un PowerShell. Connectez-vous au serveur SnapCenter à l'aide de la commande Open- SmConnection et spécifiez le nom d'utilisateur et le mot de passe dans la fenêtre d'ouverture de session.
- 2. Avec la commande Set- SmConfigSettings -Plugin HostName <pluginhostname> -PluginCode hana - configSettings @{"LOG\_CLEANUP\_DISABLE" = "Y"}, Les modifications sont configurées pour l'hôte du plug-in SAP HANA <pluginhostname> Spécifié par l'adresse IP ou le nom d'hôte (voir la figure suivante).



## Désactivez cet avertissement lors de l'exécution du plug-in SAP HANA dans un environnement virtuel

SnapCenter détecte si le plug-in SAP HANA est installé dans un environnement virtualisé. Il peut s'agir d'un environnement VMware ou d'une installation de SnapCenter chez un fournisseur de cloud public. Dans ce cas, SnapCenter affiche un avertissement pour configurer l'hyperviseur, comme illustré dans la figure suivante.

	SnapCenter®							•	<b>≅ 0</b> -	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
<		Managed Hosts D	isks Shares	Initiator Groups iS	SCSI Session							
	Dashboard	Search by Name	V							Add 1		E More
	Resources	Name		45	Туре	System	Plug-in		Version	Overall Statu	s	
-	Monitor	SnapCenter-43.	.sapcc.stl.netapp.cor	m	Windows	Stand-alone	Microsoft Windows Server, SAP HANA		4.3	Configur	e VMware plug-in 🐧	
<b>11</b>	Reports											
A	Hosts											
h	Storage Systems											
橆	Settings											
	Alerts											

Il est possible de supprimer cet avertissement globalement. Dans ce cas, SnapCenter ne connaît pas les environnements virtualisés et ne montre donc pas ces avertissements.

Pour configurer SnapCenter pour supprimer cet avertissement, la configuration suivante doit être appliquée :

- 1. Dans l'onglet Paramètres, sélectionnez Paramètres globaux.
- 2. Pour les paramètres de l'hyperviseur, sélectionnez les machines virtuelles disposent de disques iSCSI à connexion directe ou de NFS pour tous les hôtes et mettez à jour les paramètres.

Π	SnapCenter®								٠		<b>8-</b>	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
<		Global Settings	Policies	Users and Access	Roles	Credential	Software	Scheduled Configuration Checker						
	Dashboard													
V	Resources	Global Settings	5											
•	Monitor													
<b>M</b>	Reports	Hypervisor Setti	Hypervisor Settings 0											
*	Hosts	🕑 VMs have iSC	ISI direct atta	ched disks or NFS for a	all the hosts	Update								
þ	Storage Systems	Notification Ser	ver Settings	0										~
	Settings	Configuration Se	ettings 🚯											~
A	Alerts	Purge Jobs Setti	Purge Jobs Settings 🚺 🗸 🗸											
		Domain Setting	s 🚺											~

## Modifier la fréquence de la synchronisation des sauvegardes avec le stockage de sauvegarde hors site

Comme décrit dans la section "« Gestion de la conservation des sauvegardes au niveau du stockage secondaire »," La gestion de la conservation des sauvegardes de données sur un stockage de sauvegardes hors site est assurée par ONTAP. SnapCenter vérifie régulièrement si ONTAP a supprimé des sauvegardes du stockage de sauvegarde hors site en exécutant une tâche de nettoyage avec une planification hebdomadaire par défaut.

La tâche de nettoyage SnapCenter supprime les sauvegardes du référentiel SnapCenter ainsi que dans le catalogue des sauvegardes SAP HANA si des sauvegardes supprimées du stockage de sauvegarde hors site ont été identifiées.

La tâche de nettoyage exécute également le nettoyage des sauvegardes des journaux SAP HANA.

Jusqu'à ce que ce nettoyage planifié soit terminé, SAP HANA et SnapCenter peuvent toujours afficher les sauvegardes qui ont déjà été supprimées du stockage de sauvegarde hors site.



Il est ainsi possible que des sauvegardes de journaux supplémentaires soient conservées, même si les sauvegardes Snapshot correspondantes basées sur le stockage de sauvegarde hors site ont déjà été supprimées. Les sections suivantes décrivent deux façons d'éviter cette divergence temporaire.

#### Actualisation manuelle au niveau des ressources

Dans la vue topologique d'une ressource, SnapCenter affiche les sauvegardes du stockage de sauvegarde hors site lors de la sélection des sauvegardes secondaires, comme l'illustre la capture d'écran suivante. SnapCenter exécute une opération de nettoyage avec l'icône Actualiser pour synchroniser les sauvegardes de cette ressource.

Sr	napCe	enter®			•		0- 1	, sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🗊 Sign Out
	SAP	HANA 🔽	SS1 Topology							×
-	Se	arch databases		1. 💼		1		۶ (		=
	- Contraction			Remove Protection	Back up Now	Modify	Mais	itenance Det	ails Configure Databa	e Refresh
0	1	System	Manage Copies							
	20	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant	17 Backups					Summ	any Card	
~	20	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant						25 Deelo	ary card	
<b>an</b>		SM1	Local conies					23 Dackt 23 Sna	oshot based backups	
<b>A</b>		551	6 Backups					2 File	Based backups 🛩	
֥ -			0 Clones					0 Clone	s	
-			Vault copies							
A			search Y						Core.	47 E Sectore Delate
			Backup Name	Count	17					End Date
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_11-25-2019_08.17.01.8577	1					11/25/2019 8:1	7:55 AM 🛱 🔺
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-25-2019_06.30.00.9717	1	11/25/2019 6:30:55 AM					
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-25-2019_02.30.01.0154	1	11/25/2019 2:30:54 AM					
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-24-2019_22.30.00.9349	1	11/24/2019 10:30:54 PM 🕻					
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-24-2019_18.30.00.8786	1	11/24/2019 6:30:54 PM					
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-24-2019_14.30.01.0183	1	11/24/2019 2:30:54 PM					
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-24-2019_10.30.01.0657	t					11/24/2019 10:3	0:54 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_11-24-2019_08.17.01.8649	1					11/24/2019 8:1	7:55 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-24-2019_06.30.01.0029	1					11/24/2019 6:3	0:54 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-24-2019_02.30.00.8752	1					11/24/2019 2:3	0:54 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-23-2019_22.30.00.9248	1					11/23/2019 10:3	0:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-23-2019_18.30.00.8705	1					11/23/2019 6:3	0:54 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-23-2019_14.30.01.0051	1					11/23/2019 2:3	0:54 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-23-2019_10.30.00.9363	1					11/23/2019 10:3	0:54 AM 🛱
	Tota	4	Total 17	1						
Activi	y	The 5 most recent jobs are displayed	🔗 5 Completed 🔺 0 Warnings 🗙 0 Failed 🧭 0 Ca	inceled 💿 0 Running	🗐 0 Queue	₂d				~
Acuvi	У	The 3 most recent jobs are displayed	S completed o warnings X 0 Failed Ø 0 Ca		9 0 Queue	-0-				^

#### Modifiez la fréquence de la tâche de nettoyage SnapCenter

SnapCenter exécute la tâche de nettoyage SnapCenter\_RemoveSecondaryBackup Par défaut pour toutes les ressources sur une base hebdomadaire à l'aide du mécanisme de planification des tâches Windows. Vous pouvez modifier cette configuration à l'aide d'une cmdlet SnapCenter PowerShell.

- 1. Démarrez une fenêtre de commande PowerShell sur le serveur SnapCenter.
- 2. Ouvrez la connexion au serveur SnapCenter et entrez les informations d'identification de l'administrateur SnapCenter dans la fenêtre de connexion.



3. Pour passer d'une planification hebdomadaire à une base quotidienne, utilisez l'applet de commande Set-SmSchedule.

<pre>PS C:\Users\scadmin&gt; Set-SmSchedule -ScheduleInformation @{"ScheduleType"="Daily";"StartTime"="03:45 AM";"DaysInterval"= "1"} -TaskName SnapCenter RemoveSecondaryBackup</pre>								
TaskName	:	SnapCenter RemoveSecondaryBackup						
Hosts	:	{}						
StartTime	:	11/25/2019 3:45:00 AM						
DaysoftheMonth	:							
MonthsofTheYear	:							
DaysInterval	:	1						
- DaysOfTheWeek	:							
AllowDefaults	:	False						
ReplaceJobIfExist	:	False						
UserName	:							
Password	:							
SchedulerType	:	Daily						
RepeatTask_Every_Hour	:							
IntervalDuration	:							
EndTime	:							
LocalScheduler	:	False						
АррТуре	:	False						
AuthMode	:							
SchedulerSQLInstance	:	SMCoreContracts.SmObject						
MonthlyFrequency	:							
Hour	:	0						
Minute	:	0						
NodeName	:							
ScheduleID	:	0						
RepeatTask_Every_Mins	:							
CronExpression	:							
CronOffsetInMinutes	:							
StrStartTime	:							
StrEndTime	:							
PS C:\Users\scadmin> Check the configuration using the Windows Task								
Scheduler.								

4. Vous pouvez vérifier les propriétés du travail dans le Planificateur de tâches Windows.

Task Scheduler					-		
<u>File Action View H</u> elp							
🔶 🔿 📧 🛛 🖬							
() Task Scheduler (Local)	Name	Status	Triggers	Next Run Time	Last Run Tin ^	A	ctions
✓ Contract Task Scheduler Library	CreateExplorerShellUnelevatedTask	Ready	When the task is created or modified		11/18/2019	Т	lask Sche 🔺
V Microsoft	GoogleUpdateTaskMachineCore	Ready	Multiple triggers defined	11/26/2019 3:30:37 AM	11/25/2019	i 👳	(h) Creat
> Windows	GoogleUpdateTaskMachineUA	Ready	At 3:30 AM every day - After triggered, repeat every 1 hour for a duration of 1 day.	11/25/2019 9:30:37 AM	11/25/2019 8	1	2 Creat
> MySQL	On SnapCenter_AlertCleanUp	Ready	At 11:59 PM every day	11/25/2019 11:59:00 PM	11/24/2019		g Creat
y nysqr	Ostation State	Ready	At 12:00 AM every day	11/26/2019 12:00:00 AM	11/25/2019 1	i I -	Impor
	SnapCenter_ConfigCheck_SnapCenterServer_Sn	Ready	At 11:59 PM every Sunday of every week, starting 11/18/2019	12/1/2019 11:59:00 PM	11/24/2019	6	Displa
	SnapCenter_RemoveSecondaryBackup	Ready	At 3:45 AM every day	11/26/2019 3:45:00 AM	11/30/1999	i l s	Disabl
	B SnapCenter_RG-1_POLICY-4_Hourly	Ready	At 6:30 AM on 11/19/2019 - After triggered, repeat every 04:00:00 indefinitely.	11/25/2019 10:30:00 AM	11/25/2019 €	1	New F
	Image: SnapCenter_RG-1_POLICY-5_Weekly	Ready	At 6:00 AM every Saturday of every week, starting 11/19/2019	11/30/2019 6:00:00 AM	11/23/2019 €	1	
	Image: Conter_RG-1_POLICY-6_Daily	Ready	At 8:17 AM every day	11/26/2019 8:17:00 AM	11/25/2019 {	i la	View 🕨
	SnapCenter_RG-2_POLICY-4_Hourly	Ready	At 6:28 AM on 11/20/2019 - After triggered, repeat every 04:00:00 indefinitely.	11/25/2019 10:28:00 AM	11/25/2019 €		Refresh
	Oster Conter_RG-2_POLICY-5_Weekly	Ready	At 6:28 AM every Saturday of every week, starting 11/20/2019	11/30/2019 6:28:00 AM	11/23/2019 €		Help
	Oster: Barter: Bart	Ready	At 2:05 AM on 11/21/2019 - After triggered, repeat every 04:00:00 indefinitely.	11/25/2019 10:05:00 AM	11/25/2019 €		
	SnapCenter_RG-3_POLICY-5_Weekly	Ready	At 2:05 AM every Saturday of every week, starting 11/21/2019	11/30/2019 2:05:00 AM	11/23/2019 2		elected It 🔺
	SnapCenter RG-4 POLICY-4 Houriv	Readv	At 3:15 AM on 11/25/2019 - After triddered, rebeat every 04:00:00 indefinitely.	11/25/2019 11:15:00 AM	11/25/2019 . *		Run
						10	End
	General Triggers Actions Conditions Setting	Histon	y			1	Disable
	Name: SnapCenter_RemoveSecondaryBack	up					Export
	Location: \					0	9 Prope
	Author:					1	🗶 Delete
	Description:						Help
						11	a nep
	Security ontions						
	When running the task, use the following user as	count:					
	NT AUTHORITY/SYSTEM						
	Kun only when user is logged on						
	Run whether user is logged on or not						
	Do not store password. The task will only	have ac	cess to local resources		~		
	Jan Kanada ang				v		

## Où trouver des informations supplémentaires et l'historique des versions

Pour en savoir plus sur les informations données dans ce livre blanc, consultez ces documents et/ou sites web :

Page Ressources SnapCenter

"https://www.netapp.com/us/documentation/snapcenter-software.aspx"

Documentation du logiciel SnapCenter

"https://docs.netapp.com/us-en/snapcenter/index.html"

• Tr-4667 : automatisation des copies du système SAP à l'aide de SnapCenter

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/17111-tr4667pdf.pdf

• Tr-4719 : réplication, sauvegarde et restauration système SAP HANA avec SnapCenter

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/17030-tr4719pdf.pdf

- Tr-4018 : intégration des systèmes NetApp ONTAP à la gestion du paysage SAP https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/17195-tr4018pdf.pdf
- Tr-4646 : reprise après incident de SAP HANA avec réplication du stockage

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/8584-tr4646pdf.pdf
#### Historique des versions

Version	Date	Historique des versions du document
Version 1.0	Juillet 2017	• Version initiale.
Version 1.1	Septembre 2017	<ul> <li>Ajout de la section "Configuration avancée et réglage".</li> <li>Corrections mineures.</li> </ul>
Version 2.0	Mars 2018	<ul> <li>Mises à jour relatives à SnapCenter 4.0 : Nouvelle ressource de volume de données Amélioration du fonctionnement de Single File SnapRestore</li> </ul>
Version 3.0	Janvier 2020	<ul> <li>Ajout de la section « concepts et meilleures pratiques SnapCenter ».</li> <li>Mises à jour relatives à SnapCenter 4.3 : Détection automatique Restauration et reprise automatisées Prise en charge de plusieurs locataires MDC HANA Opération de restauration mutualisée unique</li> </ul>
Version 3.1	Juillet 2020	<ul> <li>Mises à jour et corrections mineures : Prise en charge de NFSv4 avec SnapCenter 4.3.1 Configuration de la communication SSL Déploiement centralisé de plug- in pour Linux sur IBM Power</li> </ul>
Version 3.2	Novembre 2020	<ul> <li>Ajout des privilèges d'utilisateur de base de données requis pour HANA 2.0 SPS5.</li> </ul>
Version 3.3	Mai 2021	<ul> <li>Mise à jour de la section de configuration hdbsql SSL.</li> <li>Ajout de la prise en charge LVM de Linux.</li> </ul>

Version	Date	Historique des versions du document
Version 3.4	Août 2021	<ul> <li>Ajout de la description de la configuration de désactivation de la détection automatique.</li> </ul>
Version 3.5	Février 2022	<ul> <li>Mises à jour mineures pour couvrir SnapCenter 4.6 et la prise en charge de la détection automatique pour les systèmes HANA compatibles avec la réplication du système.</li> </ul>

# Sauvegarde et restauration BlueXP pour SAP HANA : stockage objet dans le cloud comme destination de sauvegarde

### Sauvegarde et restauration BlueXP pour SAP HANA : stockage objet dans le cloud comme destination de sauvegarde

#### Présentation

Ce document décrit l'installation et la configuration de SAP HANA pour la protection des données depuis les magasins d'objets sur site vers les magasins d'objets dans le cloud avec NetApp BlueXP. Il couvre la partie sauvegarde et restauration BlueXP de la solution. Cette solution est une amélioration de la solution de sauvegarde SAP HANA sur site utilisant NetApp Snap Center. Elle offre une méthode économique pour l'archivage à long terme des sauvegardes SAP HANA dans un stockage objet basé sur le cloud. Elle offre également un Tiering facultatif du stockage objet vers un stockage d'archivage tel qu'AWS Glacier/Deep Glacier, Microsoft Azure Blob Archive et le stockage d'archives GCP.

La configuration de la solution de sauvegarde et de restauration SAP HANA sur site est décrite dans le "Tr-4614 : sauvegarde et restauration SAP HANA avec SnapCenter (netapp.com)".

Ce rapport technique décrit uniquement comment améliorer la solution de sauvegarde et de restauration SnapCenter sur site avec la sauvegarde et la restauration BlueXP pour SAP HANA à l'aide du stockage objet AWS S3. L'installation et la configuration utilisant le stockage objet Microsoft Azure et GCP à la place d'AWS S3 sont similaires, mais ne sont pas décrites dans ce document.

#### Architecture de sauvegarde et de restauration BlueXP

BlueXP Backup and Recovery est une solution SaaS qui offre des fonctionnalités de protection des données pour les applications qui s'exécutent sur le stockage NetApp sur site vers le cloud. Il offre une protection SAP HANA basée sur des règles, efficace et cohérente avec les applications grâce au stockage NetApp. En outre, la sauvegarde et la restauration BlueXP assurent un contrôle et une surveillance centralisés, tout en déléguant aux utilisateurs la gestion des opérations de sauvegarde et de restauration spécifiques aux applications.

La sauvegarde et la restauration BlueXP s'exécutent SaaS dans NetApp BlueXP et tirent parti du framework et de l'interface utilisateur. La structure de l'environnement de travail BlueXP est utilisée pour configurer et gérer les identifiants du stockage NetApp ONTAP basé sur site et du serveur NetApp SnapCenter.

Un connecteur BlueXP doit être déployé au sein du réseau virtuel du client. Une connexion entre l'environnement sur site et l'environnement cloud est requise, par exemple une connexion VPN de site à site. La communication entre les composants SaaS NetApp et l'environnement client s'effectue exclusivement via le connecteur. Le connecteur exécute les opérations de stockage à l'aide des API de gestion ONTAP et SnapCenter.

Le transfert des données entre le stockage sur site et le compartiment cloud est protégé de bout en bout avec le chiffrement AES 256 bits au repos, le chiffrement TLS/HTTPS à la volée et la prise en charge des clés gérées par le client (CMK).

Les données sauvegardées peuvent être stockées dans un état WORM immuable et indélébile. La seule façon d'accéder aux données à partir du stockage objet est de les restaurer dans un stockage basé sur NetApp ONTAP, y compris NetApp CVO.



#### Présentation des étapes d'installation et de configuration

Les étapes d'installation et de configuration requises peuvent être divisées en trois zones. Le prérequis est que la configuration de sauvegarde SAP HANA ait été configurée dans NetApp Snap Center. Pour configurer Snap Center pour SAP HANA en premier lieu, reportez-vous à la section "Configuration SnapCenter (netapp.com)".

1. Installation et configuration des composants NetApp BlueXP.

Doit être effectué une fois lors de la configuration initiale de la solution de protection des données.

2. Étapes de préparation à NetApp SnapCenter.

Doit être fait pour chaque base de données SAP HANA, qui doit être protégée.

3. Étapes de configuration de la sauvegarde et de la restauration BlueXP.

Doit être fait pour chaque base de données SAP HANA, qui doit être protégée.

#### Installation et configuration de la sauvegarde d'application hybride NetApp BlueXP

L'installation et la configuration des composants NetApp BlueXP sont décrites dans le "Protection des données applicatives sur site | Documentation NetApp".

- 1. Inscrivez-vous à BlueXP et configurez un compte NetApp à l'adresse https://bluexp.netapp.com/.
- 2. Déployez le connecteur BlueXP dans votre environnement. La description est disponible à l'adresse "En savoir plus sur les connecteurs | Documentation NetApp".
- 3. Ajoutez/achetez une licence Cloud Backup sur BlueXP : https://docs.netapp.com/us-en/cloud-managerbackup-restore/task-licensing-cloud-backup.html.
- 4. Créez un environnement de travail pour l'environnement sur site NetApp et votre destination cloud dans BlueXP en ajoutant votre stockage sur site.
- 5. Créez une nouvelle relation de magasin d'objets pour le stockage sur site dans un compartiment AWS S3.
- 6. Configurez la ressource système SAP HANA sur SnapCenter.
- 7. Ajoutez Snap Center à votre environnement de travail.
- 8. Création d'une stratégie pour votre environnement
- 9. Protégez votre système SAP HANA.

#### Configuration de la sauvegarde et de la restauration BlueXP pour SAP HANA

#### Création d'un environnement de travail pour BlueXP

Ajoutez le système de stockage sur site à votre environnement de travail.

- 1. Dans le menu de gauche, choisissez **Storage**  $\rightarrow$  **Canvas**  $\rightarrow$  **My Working** Environment.
- 2. Appuyez sur + Ajouter un environnement de travail.



#### 3. Choisissez sur place.

n Net	App BlueXP				Account V Workspace V SnapCenterServi SAP-HANA-Hybrid	Connector ~ sapcc-cm-conne	 0 B
	Add Working Environment		Cho	pose a Location			×
9							
			aws	۵			
¢		Microsoft Azure	Amazon Web Services	Google Cloud Platform	On-Premises		
۲							
**							
							-
							Q

4. Choisissez découvrir ONTAP sur place.

🗖 Ne	tApp BlueXP		2 BlueXP Search Account Workspace Connector SnapCenterServi SAP-HANA-Hybrid sapco-cm-con	ne 单 🌣 🥹 😆
	Add Working Environment	Choose a Location		×
ø				
•		Microsoft Azure Amazon Web Services Google Cloud Platform	On-Premises	
Ŷ		Select Type		
۲				
4		On Premises ONTAP	Discover	
		E-Series	Discover	
		56 StorageGRID	Discover	
		UMavare vCenter Server	Discover 🗸 🗸	
				0

5. Ajoutez l'adresse IP du cluster ONTAP et le mot de passe, puis appuyez sur **découvrir**.

<b>n</b> N	etApp BlueXP	Q. BlueXP S	Search )	Account ~ SnapCenterServi	Workspace 💙 SAP-HANA-Hybrid	Connector Y sapce-cm-conne	<b>ب</b>	?	8
-	Discover Cluster							×	
9									
٠	ONTAP Cluster IP		_						
Ģ									
۲	User Name								
**	8411811								
	Password	ç	ø						
									0
		Cancel Discover							U

6. Le cluster ONTAP est désormais disponible.

	tApp BlueXP		Q BlueXP Search	Account Y Workspace SnapCenterServi SAP-HANA-I	v c	Connector 🎽 🐥	¢ 0 0
-	Canvas My Working Environments	My Opportunities				E	🗄 Go to Tabular View
	+ Add Working Environment			C Enable Services	Working	g Environments	
é						1 On-Premises ONTAP 40.56 TiB Provisioned Ca	apacity
۲					1	Amazon 53 4 Buckets	
**		#700h-septor On-Premises On IAP 4055 Ta				Azure Blob Storage O Storage Accounts	
		Anizon 53. 4 Buckets	aws				
		Acure Bob Storage 0 thorage Accounts					
				••			0

#### Création d'une relation entre le système de stockage sur site et un compartiment de stockage objet

La relation entre le stockage sur site et le compartiment S3 s'effectue par la création d'une sauvegarde de volume ou par l'activation de la sauvegarde d'une application. Si un VPN de site à site doit être utilisé pour transférer les données d'un environnement sur site vers S3, une sauvegarde de volume doit être utilisée pour créer la relation entre le stockage sur site et le compartiment S3 lorsque les terminaux VPC doivent être utilisés.

Au moment de la création de ce document, le workflow de sauvegarde de l'application ne propose pas de terminaux VPC pour l'accès aux compartiments S3.

Reportez-vous à la section "Terminaux de passerelle pour Amazon S3 : cloud privé virtuel Amazon" Comment configurer les terminaux VPC pour S3 dans votre VPC.

Pour créer une première sauvegarde de volume, effectuez les opérations suivantes :

1. Naviguez via protection jusqu'à sauvegarde et récupération et choisissez volumes.

	Q BlueXP Search Account Y Workspace SnepCenterSer SAP-HANA-	Hy Connector 🖌 👍 🌣 🖓 3
Storage My working environments My ortate		🗄 Go to Tabular View
tenth internet internet	C Enable Services 🛞	Working Environments
Protection Volumea Backup and recovery Volumea		1 On-Premises ONTAP     42.29 TiB Provisioned Capacity
Restore Disaster recovery		Amezon 53
Replication the Visual Machines		Azure Blob Storage
Governance , Job Monitoring     Conferentiate OUDP		101/ O Storrage Accounts
Mobility     Aports     Acourts     Acourts     Acourts		
Arran 3) Extension Except		
Azare Hiro Senege B Itongo Jornare		
	(- •)	

2. Appuyez sur le bouton Activer la sauvegarde.

E N	etApp BlueXP		Q BluckP Search Account Y Workspace - SnipCenterSer. Workspace-1	Connector super-em-corn.
	Backup and recovery     Volumes     Restore	Applications Virtual Mathines Kubernetes Job Monitoring Reports		
•		Backup & Recovery		
		Fully integrated data protection for ONTAP anywhere	Lead Searcher Rolling Reflector	
*		there to backup and recovery attrantically reduce the complexity of backup and tribal structured and substructured data access your ONTAP bybots to cost- effective object stronge. All you need to do is select the source, the target and the protection policy and you're protected.	Porticite' videos statistatos         3,150 minore         3,75 in           1         transfer         1,250 minore         3,25 in           1         transfer         2,250 minore         8,25 in           1         transfer         2,250 minore         8,25 in	
		Simple & intuitive Hybrid Multicloud No backup or cloud expertise required. Simply click the button above and follow the instructions RAVE, Azure, GCP or Storage	Unmatched Efficiency  Aurnes ONTAP to Combines incremental, block-level operation with storage efficiencies to reduce time and cost	

3. Choisissez le système de stockage sur site de votre choix et cliquez sur Activer la sauvegarde.

<b>m</b> N	etApp BlueXP		Q BluekP Search	Account V Workspace V SnapCenterSer Workspace-1	Connector 🞽 👍 🌣 ? 8
	Backup and recovery Volumes Restore	Applications Virtual Machines Kubernetes Job Monitoring Reports			
9					
•		Backup & Recovery			
¢		Fully integrated data protection for ONTAP anywhere		0 0	
••		BlueNP backup and recovery dramatcally reduces the complexity of backing up critical structured and unstructured data across your DNITAP hybrid cloud environment to cost- effective object storage, All you need to do is offect the source. The tamet and the	social linearcher T Protected volumes distribution	terta: implication 29 3,150 mourse 3,75 m	
		protection policy and you're prot Select Working Environment		1,250 vermin 3.25 TB	
		Activate Backup Select the Working Environment that you want to back up.		2,250 valueses 5.25 18	
		Working Environment 💠	Type =   Status =		
			OnPrem On		
		a7005-1apcc	OnPrem On	<b>Q</b> p	
		Simple & int		ned Efficiency	
		No backup or cloud expertise re button above and follow	Activate Backup Cancel 3	I, block-level operation with s to reduce time and cost	

4. Choisissez Backup.

n Ne	NetApp BlueXP	<b>9 B</b>
	Activate backup and recovery 1 Introduction 2 Select volumes. 3 Define backup strategy 3 Review	×
9	Define your backup strategy	
•	A single control plane for a full backup spectrum, including 3-2-1 and more	
	Local shapshot         Replication         Backup           Create a racei only image of the volume on the local stronge rystem.         Create a secondary copy of the volume on a merce stronge system.         Create a secondary copy of the volume on a merce stronge system.	
	ar aluxion scory, arune popos.	
	Heat	

5. Choisissez un volume qui est stocké sur le même SVM que vos fichiers de données SAP HANA et appuyez sur **Suivant**. Dans cet exemple, le volume pour /hana/shared a été choisi.

P BIUEAR								SnapCenterSer	Worespace-1 saper-em-cont	-® *
	Activa	ate backup and recovery		Introduction	Select volumes	3 Define backup strategy	(4) Review			
					<ol> <li>Notice: You can s</li> </ol>	Select Source Working Envir elect FlexVol or FlexGroup volumes - a	Volumes ronment : "a700s-sapcc" mix of volume styles or mix of snapion	ck type is not supported		
Ve	olumes (8	(/115)   Filtered by search   1 se	lected Reset filters						Q sat	
		Volume Name	C SVM Name	≂   Volume Type		=   Existing Protection		C Snaplock type		-
		SSI repair log backup • Cn	hana-primary	RW	FlexVol		211.15 MiB	Non Snaplock	Unix	
	SSI repair log_mnt00001 hana-primary © Cn		RW	FlexVol	CDD	2.16 5/8	Non Snaplock	Unix		
		SS1_data_mnt00001 • Cn	hana-primary	RW	FlexVol	000	10.21 GB	Non Sneplock.	Unix	
		SS1_data_mnt00001_dst Cn	hana-backup	DP	FlexVal	000	10.13 GiB	Non Snaplock	Unix	
		SS1_log_mnt00001 Cn	hana-primary	RW	FlexVal	000	4.69 GIB	Non Snaplack	Unix	
		SS1_log_backup © Cr	hana primary	RW	FlexVol		358.46 GIB	Non Sneplock	Unix	
		SS1_shared © Cn	hana-primary	RW	FlexVol		27.88 GiB	Non Sneplock	Unix	
		SS1_data_mnt00001_dest Cn	hana-backup	DP	FlexVol		6.67 GIB	Non Sneplock	Unix	
						Provinus	Next			

6. **Continuer**, s'il existe une politique existante.

n Ne	tApp Blue	еХР								ch Account ~ SnapCenterSer	Workspace ~ Workspace-1	Connector ~ sapec cm-conn	43 ¢	0	8
		Activ	ate backup and recover	У	Introduction	Select volumes	③ Define backup strategy	(4) Review							×
۵							Select	Volumes							
•							Source Working Envi	ironment : "a700s-saptc"							
¢						Notice You can	select FlexVol or FlexGroup volumes	a mis of volume styles or mis of snaplode	ctype is not supported						
۲	Volumes (8/115)   Filtered by search   1 selected Reset filters										Q ss1				
*			Volume Name	SVM Name	⊤   Volume Typ	e 🐨   Volume Style			:	Snaplock type	Ψ	Security Style	Ŧ		
			SS1 repair log backup © On	hana-primary	RW	FiexVol	000	211,15 M/B		Non Snaplock		Unix			
			SS1_repair_log_mnt00001 • On	hana-primary	RW	Existing Protec	tion Policies			Non Snaplock		Unix			
			SS1_data_mnt00001 © On	hana-primary	RW	Some of the volu If you define diffe	Some of the volumes you selected have existing Snapshot and replication policies. If you define different policies in the Define backup strategy page, the current policies will be overwrite			Non Sneplock	L	Unix			
			SS1_data_mnt00001_dst • On	hana-backup	DP					Nor Snaplock	. t	Unix			
			SS1_log_mnt00001 • On	hana-primary	RW			Cancel Continue		Nor Snaplock	Unix				
			SS1_log_backup © On	hana-primary	RW	FiexVal		358.46 G 8		Non Snaplock		Unix			
			551_shared ● On	hana-primary	RW	FiexVal		27.88 GiB		Non Snaplock	1	Unix			
			SSI data mnt00001 dest	hana-backup	DP	FiexVel	000	6.67 GiB		Nor Snaplock	L	Unix			
							Previous	Next							

7. Cochez **option de sauvegarde** et choisissez le fournisseur de sauvegarde de votre choix. Dans cet exemple, AWS.

Conservez l'option cochée pour les stratégies existantes. Décochez les options que vous ne souhaitez pas utiliser.

III Ne	etApp BlueXP		Q Bluestr Sourch Account V Workspace V Connector V 🍖 🌣 🥝 😌
	Activate backup and recovery	⊘ Introduction ⊘ Select volumes ⊘ Define backup strategy (2) Review	×
9			
•			<b>9</b>
ę		Local Snapshots Replication	Backup
•			
**		Local Snapshot	
		Local Snapshot policy default   (3 Labels)	×
		Backrup	
		Provider	~
		Select a Provider	
		es (	•
		Amazon Web Services Microsoft Azure Geogle Cloud	StorageGRID ONTAP S3
		Backup policy Defined by Provider Selection	~
		Export Exhining Snapshot Defined by Provider Selection	~
		Register Dest	

8. Créez un nouveau compartiment ou choisissez un compartiment existant. Indiquez les paramètres de votre compte AWS, la régio, votre clé d'accès et la clé secrète. Appuyez sur **Suivant**.

<b>n</b> N	etApp BlueXP		Q BlueXP Search Account	Workspace         Connector           erSer         Workspace-1         sepcr-cm-cons	🍖 🌣 🥹 🖯
	Activate backup and recovery	⊘ Introduction ⊘ Select volumes ⊘ Define backup strategy ④ Review			×
<ul> <li>■</li> <li>●</li> <li>●</li></ul>	Activate backup and recovery	Image: Select volume       Can be backapp participage       Image: Select volume       Image: Select volume         Local Snapplets       Local Snapplets       Image: Select volume       Image: Select volume         Model       Local Snapplets       Image: Select volume       Image: Select volume       Image: Select volume         Model       Model       Image: Select volume       Image: Select volume       Image: Select volume       Image: Select volume         Model       Model       Model       Image: Select volume       Image: Select volume </th <th>view and backup policy samings that you define below</th> <th></th> <th>×</th>	view and backup policy samings that you define below		×
		Entryption Defined by Poolder settings Networking Inhpace: Default	~		

9. Choisissez l'IPspace approprié de votre système de stockage sur site, sélectionnez **Configuration du terminal privé** et choisissez le terminal VPC pour S3. Appuyez sur **Suivant**.

n Ne	tApp BlueXP				Q BlueXP Search	Account ~ SnapCenterSer	Workspace ~ Workspace-1	Connector ~ sepre-em-conn	40 🌣	<b>?</b>	8
	Activate backup and recovery	⊘ Introduction ⊘ Select volumes	O Define backup strategy	(4) Review							×
9											
•		Backup									
ି		Provider	/0N5			~					
۲		Provider settings	AWS Account a 20 10 10	Region: us-east-1		~					
*		Encryption	AWS Managed Encryption Ke	ey   AWS SSE-S3		~					
		Networking				^					
		Configure Network Settings									
		Default  Private Endpoint Configuration Name		Origin							
		⊙ I	sapre-vpc	vpc Maref or 1	Con N						
		Backup policy	XDPDefault   (2 Labels	s)   Archival policy: None   DataLock:	: None	~					
		Export Existing Snapshot	Disabled			~					
			Previous	Next							

10. Vérifiez votre configuration et appuyez sur **Activer la sauvegarde**.

ΠN	etApp BlueXP						Q BlueXP search	Account SnapCenterSer	Workspace ~ Workspace-1	Connector ~ sepco-cm-corm	40 ¢ 0 0
6	Activate backup and recovery	() Introduction	Select volumes	O Define backup strategy	🕑 Rev	iew					×
9					teview						View API Request
•				_							
•			(	3		Ð					
4 <sup>0</sup> 0			a700s-sapcc Primary Storage System	1 Volumes		WVS S3 Backup Object Storage					
			default Local Snapshot	(3 Labels)		GPDefoult Larktup policy	(Z Labels)				
				Automatically fix mismatche	d labels on loca	Snapshot, replication and backup	р.				
				Previous	Activ	rata Backup					

11. La sauvegarde a été lancée avec succès.

n Ne	etApp BlueXP				Q. BluckP Secret         Account         Workspace           SnapCenterSer         Workspace-1	Connector Connector
	Backup and recovery	Volumes Restore	Applications Virtual Machines Kubernetes Joh M	Aonitoring Reports		
9						
•			Backup & Recovery			
•			Fully integrated data protection for ON	ITAP anywhere	• •	
***			BloxX backup and recovery dramatically reduces the comp structure and and structures dra as access your ONTA Photom effective object storage. All you need to do is select the sou protection policy and you're protected. Activate Backup	lexity of backing up critical	Interior during differentia         Interior during differentia           0         majoritaria         3,150 microsi         3,25 microsi           2         majoritaria         1,250 microsi         3,25 microsi           2         majoritaria         2,250 microsi         6,25 microsi	
			Simple & intuitive No backup or cloud expertise required. Simply click the butten above and follow the instructions	Hybrid Multicloud Barkap from Ompremses or Cloud Volumes ONTAP to ANS, Azure GCP or StorageGRID	Unmatched Efficiency Combines incremental, block-level operation with storage efficiencies to reduce time and cost	
			() Successfully initial	red unified backup	×	

#### Configurez la ressource système SAP HANA sur SnapCenter

 Vérifiez si le SVM (hana dans cet exemple) sur lequel votre système SAP HANA est stocké a été ajouté via le cluster. Si seul le SVM a été ajouté, ajouter le cluster.

п	NetApp Snap	🔤 😗 👤 sapcc\sc	admin SnapCenterAdmin 🗊 Sign Out					
<		ONTAP Sto	age					
	Dashboard	Type Of	ATAP SVMs    Search by Name					Here Delete
	Resources	ONTAP S	torage Connections					
-	Monitor		Name IE	IP	Cluster Name	User Name	Platform	Controller License
<b>.</b>	Reports		hana		10.63.150.245		AFF	v
			hana-backup.sapcc.stl.netapp.com	10.63.150.246		vsadmin	FAS	Not applicable
•	Hosts		hana-dr.sapcc.stl.netapp.com	10.63.150.247		vsadmin	FAS	Not applicable
1	Storage Systems		hana-primary.sapcc.stl.netapp.com	10.63.150.248		vsadmin	FAS	~
-	Settines		speed		10.63.150.245		AFF	~
			svm-openstack		10.63.150.245		AFF	~
A	Alerts							

2. Définissez une règle d'horaires avec un type d'horaire quotidien, hebdomadaire ou mensuel.

NetApp SnapCenter®			-	🌲 🗃 🤣 - 👤 sapcc\scadmin SnapCenterAdmin 🖉 Sign Out
Global Settings Policies				
SAP HANA				
Dashboard     Search by Name				+ 🖌 🖬 🙃 💼
Resources				New Modify Copy Details Delete
Se Monitor	14	Backup Type	Schedule Type	Replication
BlockIntegrityCheck		File Based Backup	Weekly	
- Hosts LocalSnap		Data Backup	Houry	CoopUnuit SoopMissor
LocalSpaperdMinitorAndvault		Data Backup	Daily	SpanVault
LocalSnapKeep2		Data Backup	Hourly	a represent
Settings LocalSnap-OnDemand		Data Backup	On demand	
Alerts Policy4CBA		Data Backup	Daily	
Modify schedules	for policy Policy	/4CBA	×	
Start date	03/24/2023 01:00 a	am 🗎		
Expires on	03/15/2024 09:52	am 🛱		
Repeat every	1 🗘 days			
i The schedu zone.	iles are triggered in th	e SnapCenter Server t	time 🗙	
		Cance	ОК	

3. Ajoutez la nouvelle règle à votre système SAP HANA et attribuez un planning quotidien.

	l <b>etApp</b> S	napCenter®						٠	2	0-	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🗊 Sign Out
>		IA 👻		×									×
	Search	databases											i Details
<ul> <li>♥</li> <li>♥</li> <li>♥</li> <li>♥</li> <li>♥</li> <li>♥</li> <li>♥</li> </ul>	15 IM	System           QS1           SM1           SS1           SS2	Manage Copies Primary Backup(s) search Backup Name		1 2 Resource Application Set	3 ttings Policies	4 5 Notification Summary						
}• ≆		552	SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Da ily_03-24-2023_05.00.02.8413 SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-24-20 23_03_01_5826		Select one or more polic LocalSnap, LocalSnapAndSn	cies and configure scl apVault, BlockInt •	hedules						
<b>A</b>			SnapCenter_Policy4CBA_Daily_03-24-202 3_01.00.01.0312 SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-23-20	2	Configure schedules for Policy IE BlockIntegrityCheck	Selected policies Applied Schedules Weekly: Run on	Configure Schedules						
			23,23.00.01.5691 SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-23-20 23_19.00.01.5084		LocalSnap	days: Sunday Hourly: Repeat every 4 hours	/ ×						
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-23-20 23_15.00.02.4395		LocalSnap-OnDemand	None	To schedule operations select a policy that has the appropriate schedule associated, or modify the selected policy to allow schedules.						
			SnapCenter_Policy4CBA_Daily_03-23-202 3_11.57.36.5415	2	LocalSnapAndSnapVault	Daily: Repeat every 1 days	/ ×						
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Da lly_03-23-2023_11.07.43.1336	,	Policy4CBA	Daily: Repeat every 1 days	8 ×						
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-23-20 23_11.00.01.0450		Total 5								
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-23-20 23 10.39.26.0813										

4. Une fois les nouvelles sauvegardes configurées avec cette stratégie seront disponibles une fois la règle exécutée conformément au calendrier défini.

	etApp S	inapCenter®					٠	= 0	• 1 sapcc\sca	idmin Sna	ipCenterAdmin	🛢 Sign Out
>		AA 👻										×
	Search	n databases			-	-			a			
	EP	System		8	actup to Object Store	Remove Protection	Back up New	Modity	Maintenance	Details	Configure Database	Refresh
•	8	QS1	Manage Copies									
~		SM1	17 Backups						Summary Ca	rd		
		SS1	0 Clones						31 Backups			
•		SS2	Local copies 12 Backups						29 Snapshot based	backups		
34 L		SS2	0 Clones						2 File-Based backu	ps 🗸		
***			Vault copies						0 Clones			
▲			Primary Backup(s)									
			search T								Cone	festore Delete
			Backup Name	Count	17							End Date
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_03-24-2023_05.00.02.8413	1							03/24/2023 5:0	1:01 AM 🖨
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-24-2023_03.00.01.5889	1							03/24/2023 3:0	1:02 AM 🛱
			SnapCenter_Policy4CBA_Daily_03-24-2023_01.00.01.0312	1							03/24/2023 1:0	1:02 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-23-2023_23.00.01.5691	1							03/23/2023 11:0	/1:01 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-23-2023_19.00.01.5084	1							03/23/2023 7:0	1:02 PM 🖨
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-23-2023_15.00.02.4395	1							03/23/2023 3:0	1:01 PM 🛱
			SnapCenter_Policy4CBA_Daily_03-23-2023_11.57.36.5415	1							03/23/2023 11:5	8:35 AM 🛱

Ajout de SnapCenter à l'environnement de travail BlueXP

- 1. Dans le menu de gauche, choisissez protection  $\rightarrow$  sauvegarde et récupération  $\rightarrow$  applications.
- 2. Choisissez Hybrid dans le menu déroulant.

III Ne	tApp BlueXP				Q BlueXP Se	arch Account SnapCenterServi	Workspace SAP-HANA-Hybrid	Connector V sapico-om-conne	<b>≜</b> ⊉	08	
	Backup and recovery Volum	es Restore Applications	Virtual Machines Kubernetes	Job Monitoring							
ø											
•		Hybrid									
Ģ		Hybrid Cloud Native			~	Application Protection					
۲		HANA	Oracle		U	o Protected	0 Unprotected				
••											
		0 Applications									
		Filter By +					Q Settings ∣▼				
		Name	<ul> <li>Host Name</li> </ul>	0 Туре	C Policy Nan	ne 🔅 Protection :	Status ()				
				No Data							
						0 - 0	of 0 << < > >>				
										C	)

3. Choisissez **serveurs SnapCenter** dans le menu Paramètres.

n Ne	tApp BlueXP				Q BlueXP Search	h Account ~	Workspace 💙 SAP-HANA-Hybrid	Connector Y sapce-cm-conne	<b>ب</b>	0 B
	Backup and recovery     Volu	umes Restore Applications	Virtual Machines Kubernetes	Job Monitoring						
۵										
•		Hybrid	*							
Ģ						Application Protection				
۲		HANA	ORACLE			Protected U	o nprotected			
**										
		0 Applications								
		Filter By +				Q	Settings   V			
		Name	<ul> <li>Host Name</li> </ul>	0   Туре О	Policy Name	0 Protection Stat	SnapCenter Servers Policies			
				No Data			About Applications			
						0 - 0	0 << < > >>			

4. Enregistrez le serveur SnapCenter.

II Ne	etApp BlueXP							Q BlueXP Sea	rch Account SnapCenterServi	Workspace 💙 SAP-HANA-Hybrid	Connector ~ sapcc-cm-conne	<b>.</b> 4	?	8
	Backup and recovery	Volumes	Restore	Applications	Virtual Machines	Kubernetes	Job Monitoring							
ø	Applications > SnapCenter Serve	ers												
٠														
\$			SnapCenter S	Servers					Q Regis	ter SnapCenter Server				
۲			SnapCenter Si	erver	Username		Version	Port	Applications	E.				
4							No Data							
														0
														-

5. Ajoutez les informations d'identification du serveur SnapCenter.

n N	etApp BlueXP							Q BlueXP Search	Account ~ SnapCenterServi	Workspace Y SAP-HANA-Hybrid	Connector ~ sapco-cm-conne	 ?	θ
	Backup and recovery	Volumes I	Restore	Applications	Virtual Machines	Kubernetes	Job Monitoring						
٠							Register SnapC	enter Server					
0			SnapCent	er Server		0		Port	0				
۲			192.168	.175.167				8146					
**			Usemame			0		Password					
			sapoc\sc	admin					Ø				
			Tags			0		Connector	0				
			Enter Ta	g Name				BlueXP-connector-CBA	*				
							Cancel	Register					0
						_							U

6. Les serveurs SnapCenter ont été ajoutés et les données seront découvertes.

n Ne	tApp BlueXP		Q BlueXP Se	earch Account Workspace SnapCenterServi SAP-HANA-Hybrid	Connector Albert Saper-crim-connect
	Backup and recovery     Volume	Restore Applications Virtual Machines Kubernetes	Job Monitoring		
6					
•		Hybrid 👻			
ŝ			0 0	Application Protection	
•		UU HANA ORACLE	SQL	Protected Unprotected	
•		0 Applications			
		Filter By +		Q Settings	V
		Name A Host Name	0 Type 0 Policy Nar	me 0   Protection Status 0	
			No Data		
				0 - 0 of 0 << >	55
		<ul> <li>Discovery of resources is initialt</li> </ul>	d. Job id for the operation is: cell/29c3-7208-44b7-b3df-2cd9	3d8ec713e 🗙	
		SnapCenter Server successfully	registered.	×	
					•
					U

7. Une fois la tâche de découverte terminée, le système SAP HANA est disponible.

III Ne	tApp BlueXP			Q BlueXP Sea	arch Account ~ SnapCenterSenit	Workspace 🌱   Workspace-1	Connector Y sapcc-cm-conne	۰.	0 B
	Backup and recovery     Volume	es Restore Applications V	irtual Machines Kubernetes Job Mo	mitoring					
ø									
٠		Hybrid							
¢					Application Protection				
۲		OO HANA	00 ORACLE	SOL SOL	Protected Unpr	1 rotected			
••									
		1 Applications			0	Sattinge   T			
		Name	A Host Name	Type ^ Policy Nam	e î Protection Status	a a l			
		SS1	hana-1.sapcc.stl.netapp.com	HANA Database	Unprotected				
					1 - 1 of 1	<< < 1 > >>			
									0
									U

Création d'une règle de sauvegarde pour la sauvegarde des applications

1. Choisissez stratégies dans le menu des paramètres.

n Ne	tApp BlueXP		Account         Workspace            Q. BlueXP Search         SnapCenterSené.         Workspace 1	Connector 🔪 🌲 🏟 🕐 🤂
-	Backup and recovery     Volum	es Restore Applications Virtual Machines Kubernetes Job Monitoring		
•		Hybrid		
Ģ			Application Protection	
۲		HANA OR ORACLE SOL	Protected Unprotected	
•		1		
		Filter By +	Q Settings   🔻	
		Name A Host Name O Type O	Policy Name C Protection Statu SnapCenter Servers	
		SS1 hana-1.sapcc.sll.netapp.com HANA Database	Policies Unprotecter About Applications	
			1-1of1 << < 1 > >>	
				0

2. Créez une nouvelle stratégie, si vous le souhaitez, en cliquant sur Créer une stratégie.

n Net	tApp BlueXP						C RiustP	Search Account Y	Workspace ~ Workspace-1	Connector Y	٠	¢	0 B	
	Backup and recovery	Volume	es Restore	Applications	Virtual Machines	Kubernetes Job Monitoring								
9	Applications > Policies													
•			Hybrid		•									
Ģ			4 Policies						Create Policy					
0			Policy Name		SnapMirror Label	Retention Count	Backup Storage Source	Archival Policy	1					
-			10 Year Monthly I	.TR	monthly	Monthly: 120	Primary	Not Active	•••					
			7 Year Weekly LT	R	weekly	Weekly: 370	Primary	Not Active	•••					
			5 Year Daily LTR		dally	Daily: 1830	Primary	Not Active	•••					
			1 Year Daily LTR		daily	Daily: 366	Primary	Not Active						
													0	

3. Indiquez le nom de la règle, le libellé SnapMirror souhaité, choisissez les options souhaitées, puis appuyez sur **Create**.

<b>M</b> N	tApp BlueXP			Q BlueXP Search	Account SnapCenterServi	Workspace ~ Workspace-1	Connector ~ septe-on-come	• •	9 B	
	Create Policy								×	
•			Create Policy for Hybrid Backup							
¢ ø		Policy Details	Pully Name CBA							
***		Pointion								
			Daily     Dackups to retain     Sraptifror Label     Cos		^					
			Weekly     Monthly	Setup Retention Weekly Setup Retention Monthly	~					
		Backup Storage Source	Primary Becondary							
		Anchinal Policy ()	Bockups realide in standard storage for frequently accessed data Op can fee backups to actival storage for farther coal optimization. Ther Backups to Actival Arminel Marc Story (1-999 Days)	tionally, you						
			Cancel Create						0	)

4. La nouvelle politique est disponible.

n Ne	tApp BlueXP								Q BlueXP Search	Account Y Works Snapómleršená, Warksp	pace ~ ace-1	Connector ~ sipcc-on-corre_	٠	٥	0	8
	Backup and recovery	Volumes Re	estore	Applications	Virtual Machines	Kubernetes	Job Monitoring									
9	Applications > Policies															
٠				Hybrid	v											
¢				5 Policies						Create Policy						
۲				Policy Name		SnapMirror Label	Retention Count	Backup Storage Source	Archival Policy							
4				OBA		cba	Dailty : 30	Primary	Not Active							
				10 Year Monthly L1	IR	monthly	Monthly : 120	Primary	Not Active							
				7 Year Weekly LTF	ł	weekby	Weekly: 370	Primary	Not Active							
				5 Year Daily LTR		daily	Daily : 1830	Primary	Not Active							
				1 Year Daily LTR		daily	Dailly: 386	Primary	Not Active							
																0

Protection de la base de données SAP HANA avec Cloud Backup pour les applications

1. Choisissez Activer la sauvegarde pour le système SAP HANA.

III Ne	etApp BlueXP		Q BlueXP Search Account 🎽 Workspace 🎽 Connector 🎽 🌲 🏟 🥐 🤁 😆
	Backup and recovery Volumes Restore	Applications Virtual Machines Kubernetes Job Monitoring	
۵			
•		Hybrid w	
Ģ			Application Protection
۲		HANA BE ORACLE	Image: Constraint of the second se
**			
		1 Applications	
		Name A Host Name A Tome A Policy N	tame
		351 hans-1.sepco.st.retapp.com HANA Database	Unorotected (***)
			1 - 1 of 1 >>
			Activate Backup
			0
			0

2. Choisissez la stratégie précédemment créée et cliquez sur Suivant.

III Ne	tApp BlueXP						Ac BlueXP Search Sn	scount ~ apCenterSend	Workspace ~ Workspace-1	Connector ~ septe-un-corne	٠	٠	?	8
	Activate Backup for "SS1"		1 Assign Policy	2 Add Working Enviro	nments (3) Select Pr	ovider 🕜 Canligure Prov	vider (5) Raview							×
9					Assign Policy									
•					ricoign rolloy									
Ģ		5 Policies	•											
۲			Policy Name	SnapMirror Label	Retention Count	Backup Storage Source	Archival Policy							
e <sup>0</sup> <sub>0</sub>		$\bigcirc$	CBA	cha	Daily: 30	Primary	Not Active							
			10 Year Monthly LTR	monthly	Monthly : 120	Primary	Not Active							
			7 Year Weekly LTR	weekly	Weekly : 370	Primary	Not Active							
			5 Year Daily LTR	daily	Daily : 1830	Primary	Not Active							
			1 Year Daily LTR	daily	Daily: 366	Primory	Not Active							
				P	evicus Ne	×L							-	
														9

3. Comme le système de stockage et le connecteur ont configuré en amont, la sauvegarde est activée.

🗖 Ne	tApp BlueXP				Q BlueXP Search	Account ~ SnapCenterServi	Workspace ~ Workspace-1	Connector ~ septo-cm-corne	•	¢ (		
	Backup and recovery	Volumes Rest:	re Applications Virtual Machines Kubernetes Job Monitoring									
•			Nybid v									
Ģ					Application Protection	1						
۲					0 Protected	1 Unprotected						
4												
			0 Applications			O Settings	1.					
						- County						
					0	I-0 of 0 ≪ < >	20					
				$\bigcirc$								
			Backup activation request is initiated. Job id for th	e operation is: 82532e2c-1931-19ca-8171-758td4r	le19bc8 ×							
											0	

4. Une fois la tâche terminée, le système s'affiche.

← ·	<ul> <li>C fin fittps://console.bluexp.netapp.com/</li> <li>re - VMoare SAP JAM I SAP Business Appli Q NetAp</li> </ul>	/backup-restore/applications ppDocs/metap 📑 BOX Cisco 😵 CyberArk 🦚 NDA	Roadmaps - P 👙 Remote SDP - Login 🔹	• RTP Airlock.next We	nsing Operatio 🤹 NetApp Benef	its 🕒 HCMA 🎦 E/A fehler bei	A <sup>h</sup> . Q. m Ein 🗋 Document Status	to U er ois	3   ¢ @ > 🛅	Weitere Favoriten
III Ne	tApp BlueXP				Q BlueXP Sear	ek Account Your SinapCenterServi	Workspace Y Com Workspace-1 sapo	nector 🖌	• •	00
	Backup and recovery     Volumes	Restore Applications Virtual Machines	Kubernetes Job Monitoring							
		(and								
٠		Fybrid v								
Ģ		88 1 0	88 0	88 0 💿	Application Pr	otection 1				
•		HANA	ORACLE	SQL	Protected	Unprotected				
~		1 Applications								
		Filter By +				Q Settings (	•			
		Name	Net Name (	) Type 0	Policy Name	Protection Status				
		551	hana-1.sapcc.stl.netepp.com	HANA Database	SCBA	Protected •••				
						1-1of1 << < 1 >	>>			
										0
										U

 Après un certain temps, les sauvegardes seront répertoriées dans la vue détaillée du système SAP HANA. Une sauvegarde quotidienne sera affichée le jour suivant.

II Ne	tApp BlueXP			Q BlueXP Search Account SnapCenterSe	Workspace V Ind SAP-HANA-Hybrid	Connector 💙 sapcc-cm-conne	ê 🔅	9 8
1	Backup and recovery	Volumes Restore Applications Virtual Machines H	Kubernetes Job Monitoring					
9	Applications > SS1							
•			SS1					
ŝ					ित्र			
•		Database	Storage		Protection			
**		Database Name SS1	Volume 1	Y Policy Name	cba-test			
		Database Version 2.0 SPS06		Working Environment	a700s-sapcc 🔨			
		Database Type Multiple Containers		Provider	AWS			
		Discovery Type Auto Discovered		Bucket	netapp-backup- 18e2e5a9-fcad-11ea- afc5-00a098d994db			
		Tonant Database Names SS1		Region	us-east-1			
		Application Type HANA Database		Account	611568431415			
		26 Backups						
		Filter By +		٩	C Last Updated Apr 17 2023, 12:23:43 PM			
		Backup Name	) Backup Type	Backup Date				
		SnapCenter_Policy4CBA_Daily_04-17-2023_01.00.02.2237	Data	4/17/2023 1:01:03 AM				
		SnapCenter_Policy4CBA_Daily_04-16-2023_01.00.02.0710	Data	4/16/2023 1:01:05 AM				
		SnapCenter_Policy4CBA_Daily_04-15-2023_01.00.02.1403	Data	4/15/2023 1:01:03 AM	•••			0

Dans certains environnements, il peut être nécessaire de supprimer les paramètres de planification existants de la source snapmirror. Pour ce faire, exécutez la commande suivante sur le système ONTAP source : *snapmirror modify -destination-path <hana-cloud-svm>:<SID\_data\_mnt00001>\_copy -schedule ""*.

#### Restauration de la sauvegarde SAP HANA BlueXP

Une restauration à partir de la sauvegarde peut uniquement être effectuée sur un système de stockage NetApp ONTAP sur site ou NetApp CVO dans le cloud. Vous pouvez effectuer une restauration en procédant comme suit :

- 1. Dans l'interface utilisateur BlueXP, cliquez sur **protection** > **sauvegarde et restauration** > **applications** et choisissez hybride.
- 2. Dans le champ **Filtrer par**, sélectionnez le filtre **Type** et dans la liste déroulante, sélectionnez **HANA**.
- 3. Cliquez sur Afficher les détails correspondant à la base de données que vous souhaitez restaurer.



4. Sélectionnez la sauvegarde souhaitée et choisissez exportation du stockage.

<b>n</b> N	etApp BlueXP					Account V SnapCenterSer V	Norkspace Y Connector Norkspace 1 sapcc.cm
-	Backup and recovery	Volumes Restore	Applications Virtual Machines Kubernetes Job	Monitoring Reports			
0	Applications > \$\$1						
٠				SS1			
Ģ							
۲			Database	Strang	Broke	tion	
•			Database Name SS1	Volume 1	Policy Name C	BA *	
			Database Version 2.0 SPS00				
			Database Type Multiple Containers				
			Discovery Type Auto Discovered				
			Tenant Database Names SS1				
			Application Type HANA Database				
			7 Backups				
			Filter By +		۹ (	Last Updated Mar 04 2024, 10:00:45 AM	
			Backup Name	0   Backup Type	Backup Date	~ I	
			SnapCenter_Policy4CBA_Daily_03-04-2024_01 00.02 5955	Data	34/2024 1:01:04 AM		
			SnapCenter_Policy4CBA_Daily_03-03-2024_01.00.02.8449	Date	3/3/2024 1:01:04 AM	Sibrage export	
			SnapCenter_Policy4CBA_Daily_03-02-2024_01.00.02.8087	Data	9/2/2024 1:01:04 AM		
			SnapCenter_Policy4CBA_Daily_03-01-2024_01.00.02.6027	Data	3/1/2024 1:01:03 AM		
			SnapCenter_Policy4CBA_Daily_02-29-2024_01 00.02 5272	Data	2/29/2024 1:01:04 AM	•••	

5. Fournissez les options souhaitées :

	tApp BlueXP	(Q BlueXP Search	Account ~ SnapCenterSer	Workspace Y Workspace-1	Connector ~ sapor-om-conn	: 0	θ
	Restore "SS1" () Restore options (2) Except mapping (3) Review						×
٥							
٠	Restore options Specify where do you want to export the backup						
Ģ							
•	PODN or IP existes       •         •       •    <	the Pipe It					
	Provins Not						

- a. Pour l'environnement NAS, spécifiez le nom de domaine complet ou l'adresse IP de l'hôte vers lequel les volumes restaurés à partir du magasin d'objets doivent être exportés.
- b. Pour l'environnement SAN, spécifiez les initiateurs de l'hôte sur lesquels les LUN des volumes restaurés à partir du magasin d'objets doivent être mappées.
- Si le snapshot est en stockage d'archives, sélectionnez la priorité de restauration de vos données à partir du stockage d'archives.
- 7. S'il n'y a pas assez d'espace sur le stockage source ou si le stockage source est en panne, sélectionnez **Modifier l'emplacement de stockage**.
- Si vous sélectionnez Modifier l'emplacement de stockage, vous pouvez ajouter un suffixe au volume de destination. Si vous n'avez pas coché la case, \_restore est ajouté par défaut au volume de destination. Cliquez sur Suivant.
- Si vous avez sélectionné Modifier l'emplacement de stockage, spécifiez les détails de l'emplacement de stockage secondaire où les données restaurées à partir du magasin d'objets seront stockées dans la page mappage de stockage et cliquez sur Suivant.
- 10. Vérifiez les détails et cliquez sur **Restaurer**.

II N	stApp BlueXP				Q BluetP Search	Account ~ SnapCenterSer	Workspace 🌱 Workspace-1	Connector ~ sapco-cm-corn	٠	¢ (	θ
	Restore "SS1"	Restore options	③ Storage mapping	3 Review							×
۵			Deview								
٠			Review								
¢		Backup Name	SnapCenter_Po 04-2024_01.00.0	licy4CBA_Dally_03- 2.5955							
		FQDN or IP address	10.10.10.10								
-•		Initiators for SAN									
		Destination volume name suffix	_restore								
		Previous	s Restore								

Cette opération n'effectue que l'exportation du stockage de la sauvegarde restaurée pour l'hôte donné. Vous devez monter manuellement le système de fichiers sur l'hôte et ouvrir la base de données. Après avoir utilisé le volume, l'administrateur du stockage peut le supprimer du cluster ONTAP.

#### Informations supplémentaires et historique des versions

#### Où trouver des informations complémentaires

Pour en savoir plus sur les informations données dans ce livre blanc, consultez ces documents et/ou sites web

- Documentation du produit de sauvegarde et de restauration NetApp BlueXP "Protection des données applicatives sur site | Documentation NetApp"
- Sauvegarde et restauration SAP HANA avec SnapCenter https://docs.netapp.com/us-en/netapp-solutions-sap/backup/saphana-br-scs-overview.html#the-netappsolution

#### Historique des versions

Version	Date	Historique des versions du document
Version 1.0	Mars 2024	Version initiale

Reportez-vous à la "Matrice d'interopérabilité (IMT)" Le site de support NetApp vous assure que les versions de produits et de fonctionnalités mentionnées dans le présent document sont prises en charge par votre environnement. NetApp IMT définit les composants et versions de produits qu'il est possible d'utiliser pour créer des configurations prises en charge par NetApp. Les résultats spécifiques dépendent de l'installation de chaque client conformément aux spécifications publiées.

## Réplication système SAP HANA : sauvegarde et restauration avec SnapCenter

#### Tr-4719 : réplication système SAP HANA - sauvegarde et restauration avec SnapCenter

Nils Bauer, NetApp

La réplication système SAP HANA est souvent utilisée comme solution haute disponibilité ou de reprise après incident pour les bases de données SAP HANA. La réplication système SAP HANA propose différents modes de fonctionnement selon le cas d'utilisation ou les besoins de disponibilité.

Deux cas d'utilisation principaux peuvent être combinés :

- Haute disponibilité avec un objectif de point de récupération nul et un objectif de délai de restauration minimal grâce à un hôte SAP HANA secondaire dédié.
- Reprise après incident sur de grandes distances. L'hôte SAP HANA secondaire peut également être utilisé pour le développement ou les tests en fonctionnement normal.

#### Haute disponibilité avec un RPO nul et un RTO minimal

La réplication système est configurée avec une réplication synchrone à l'aide de tableaux préchargés dans la mémoire sur l'hôte SAP HANA secondaire. Cette solution haute disponibilité peut être utilisée pour résoudre les défaillances matérielles ou logicielles et réduire les temps d'arrêt planifiés lors des mises à niveau du logiciel SAP HANA (temps d'indisponibilité quasi nul).

Les opérations de basculement sont souvent automatisées par un logiciel de cluster tiers ou avec un workflow en un clic grâce au logiciel SAP Landscape Management.

Du point de vue des exigences de sauvegarde, vous devez pouvoir créer des sauvegardes indépendamment de l'hôte SAP HANA principal ou secondaire. Une infrastructure de sauvegarde partagée est utilisée pour restaurer toute sauvegarde, quel que soit l'hôte sur lequel la sauvegarde a été créée.

Le reste de ce document se concentre sur les opérations de sauvegarde avec la réplication système SAP configurée comme une solution haute disponibilité.



#### Reprise après incident sur de grandes distances

La réplication système peut être configurée avec une réplication asynchrone sans table préchargée dans la mémoire de l'hôte secondaire. Cette solution répond aux défaillances du data Center et les opérations de basculement sont généralement réalisées manuellement.

Concernant les exigences de sauvegarde, vous devez être en mesure de créer des sauvegardes pendant le fonctionnement normal du data Center 1 et pendant la reprise sur incident dans le data Center 2. Une infrastructure de sauvegarde distincte est disponible dans les data centers 1 et 2, et les opérations de sauvegarde sont activées dans le cadre du basculement d'incident. L'infrastructure de sauvegarde n'est généralement pas partagée, et l'opération de restauration d'une sauvegarde créée sur l'autre data Center n'est pas possible.



#### Sauvegardes Snapshot de stockage et réplication système SAP

Les opérations de sauvegarde sont toujours effectuées sur l'hôte SAP HANA principal. Les commandes SQL requises pour l'opération de sauvegarde ne peuvent pas être exécutées sur l'hôte SAP HANA secondaire.

Pour les opérations de sauvegarde SAP HANA, les hôtes SAP HANA principaux et secondaires sont une entité unique. Ils partagent le même catalogue de sauvegardes SAP HANA et utilisent les sauvegardes pour la restauration et la restauration, que la sauvegarde ait été créée sur l'hôte SAP HANA principal ou secondaire.

Pour utiliser n'importe quelle sauvegarde pour la restauration et effectuer une restauration avant via des sauvegardes de journaux depuis les deux hôtes, vous devez disposer d'un emplacement de sauvegarde de journal partagé accessible depuis les deux hôtes. NetApp recommande d'utiliser un volume de stockage partagé. Cependant, vous devez également séparer la destination de sauvegarde du journal en sous-répertoires dans le volume partagé.

Chaque hôte SAP HANA dispose de son propre volume de stockage. Lorsque vous utilisez un Snapshot basé sur le stockage pour effectuer une sauvegarde, un Snapshot cohérent avec la base de données est créé sur le volume de stockage de l'hôte SAP HANA principal.



Lorsqu'un basculement vers l'hôte 2 est effectué, l'hôte 2 devient l'hôte principal, les sauvegardes sont exécutées sur l'hôte 2 et les sauvegardes Snapshot sont créées au niveau du volume de stockage de l'hôte 2.

La sauvegarde créée au niveau de l'hôte 2 peut être restaurée directement au niveau de la couche de stockage. Si vous devez utiliser une sauvegarde créée sur l'hôte 1, la sauvegarde doit être copiée depuis le volume de stockage de l'hôte 1 vers le volume de stockage de l'hôte 2. La restauration par transfert utilise les sauvegardes des journaux des deux hôtes.



#### Options de configuration de SnapCenter pour la réplication des systèmes SAP

Deux options permettent de configurer la protection des données avec le logiciel NetApp

- Groupe de ressources SnapCenter incluant à la fois des hôtes SAP HANA et une détection automatique avec SnapCenter version 4.6 ou ultérieure.
- Une seule ressource SnapCenter pour les deux hôtes SAP HANA utilisant une adresse IP virtuelle.





Depuis SnapCenter 4.6, SnapCenter prend en charge la découverte automatique des systèmes HANA configurés dans une relation de réplication système HANA. Chaque hôte est configuré à l'aide de son adresse IP physique (nom d'hôte) et de son volume de données individuel sur la couche de stockage. Les deux ressources SnapCenter sont combinées dans un groupe de ressources, et SnapCenter identifie automatiquement l'hôte principal ou secondaire et exécute les opérations de sauvegarde requises en conséquence. La gestion des données de conservation pour les sauvegardes Snapshot et basées sur les fichiers créées par SnapCenter s'effectue sur les deux hôtes pour s'assurer que les anciennes sauvegardes sont également supprimées sur l'hôte secondaire actuel.

Avec une configuration à ressource unique pour les deux hôtes SAP HANA, la ressource SnapCenter unique est configurée à l'aide de l'adresse IP virtuelle des hôtes de réplication système SAP HANA. Les deux volumes de données des hôtes SAP HANA sont inclus dans la ressource SnapCenter. Étant donné qu'il s'agit d'une seule ressource SnapCenter, la gestion de la conservation pour les sauvegardes Snapshot et basées sur des fichiers créées par SnapCenter fonctionne indépendamment de l'hôte principal ou secondaire actuellement. Toutes les versions de SnapCenter peuvent donc choisir cette option.

Le tableau suivant récapitule les principales différences entre les deux options de configuration.

	Groupe de ressources avec SnapCenter 4.6	Ressource SnapCenter unique et adresse IP virtuelle
Opération de sauvegarde (copies Snapshot et fichiers)	Identification automatique de l'hôte principal dans le groupe de ressources	Utiliser automatiquement l'adresse IP virtuelle
Gestion de la conservation (basée sur des copies Snapshot et des fichiers)	Exécution automatique sur les deux hôtes	Utiliser automatiquement une seule ressource

	Groupe de ressources avec SnapCenter 4.6	Ressource SnapCenter unique et adresse IP virtuelle
Besoins en capacité de sauvegarde	Les sauvegardes sont uniquement créées sur le volume d'hôte principal	Les sauvegardes sont toujours créées au niveau des deux volumes hôtes. La sauvegarde du second hôte est uniquement cohérente après panne et ne peut pas être utilisée pour effectuer une restauration vers l'avant.
Opération de restauration	Des sauvegardes à partir de l'hôte actif actuel sont disponibles pour l'opération de restauration	Script de pré-sauvegarde requis pour identifier les sauvegardes valides et pouvant être utilisées pour la restauration
Opération de reprise	Toutes les options de récupération disponibles, comme pour toute ressource découverte automatique	Restauration manuelle requise

De manière générale, NetApp recommande d'utiliser l'option de configuration de groupe de ressources avec SnapCenter 4.6 pour protéger les systèmes HANA avec la réplication système HANA activée. L'utilisation d'une seule configuration de ressource SnapCenter n'est nécessaire que si l'approche SnapCenter repose sur un hôte plug-in central et que le plug-in HANA n'est pas déployé sur les hôtes de base de données HANA.

Ces deux options sont présentées en détail dans les sections suivantes.

#### Configuration de SnapCenter 4.6 à l'aide d'un groupe de ressources

SnapCenter 4.6 prend en charge la détection automatique des systèmes HANA configurés avec la réplication système HANA. SnapCenter 4.6 inclut la logique permettant d'identifier les hôtes HANA principaux et secondaires pendant les opérations de sauvegarde, et gère également la gestion de la conservation sur les hôtes HANA. De plus, la restauration et la restauration automatisées sont désormais disponibles pour les environnements de réplication système HANA.

#### Configuration SnapCenter 4.6 des environnements de réplication système HANA

La figure suivante illustre la configuration de laboratoire utilisée pour ce chapitre. Deux hôtes HANA, hana-3 et hana-4, ont été configurés avec la réplication système HANA.

Un utilisateur de base de données "SnapCenter" a été créé pour la base de données système HANA avec les privilèges requis pour exécuter les opérations de sauvegarde et de restauration (voir "SAP HANA : sauvegarde et restauration avec SnapCenter"). Une clé de magasin d'utilisateurs HANA doit être configurée sur les deux hôtes à l'aide de l'utilisateur de base de données ci-dessus.

ss2adm@hana- 3: / > hdbuserstore set SS2KEY hana- 3:33313 SNAPCENTER
<password>

```
ss2adm@hana- 4:/ > hdbuserstore set SS2KEY hana-4:33313 SNAPCENTER
<password>
```

De manière générale, vous devez effectuer les étapes suivantes pour configurer la réplication système HANA dans SnapCenter.

- 1. Installez le plug-in HANA sur les hôtes principal et secondaire. La détection automatique est exécutée et l'état de réplication du système HANA est détecté pour chaque hôte principal ou secondaire.
- 2. Exécuter SnapCenter configure database et fournir le hdbuserstore clé. D'autres opérations de découverte automatique sont exécutées.
- 3. Créez un groupe de ressources, y compris les hôtes et configurez la protection.



Une fois le plug-in SnapCenter HANA installé sur les deux hôtes HANA, les systèmes HANA s'affichent dans la vue des ressources SnapCenter de la même manière que les autres ressources autodécouvertes. Depuis la version SnapCenter 4.6, une colonne supplémentaire affiche l'état de la réplication système HANA (activée/désactivée, principale/secondaire).

п	NetApp Snap	Cent	er®							٠	<b>■</b> 0	• 1_ sapcc\scadmin SnapCe	nterAdmin 🛛 🗊 Sign Out
<		SAF	P HANA	-									
	Dashboard	Vie	W Mult	itenant Database Container 👻 🤇 Search da	itabases 🕅 🏹							Refresh Resources Add SAP H	+ + ANA Database New Resource Group
0	Resources	1à	a la	System	System ID (SID)	Tenant Databases	Replication	Plug-in Host	Resource Groups	Policies		Last backup	Overall Status
۲	Monitor		8	552	552	SS2	Enabled (Primary)	hana-3.sapcc.stl.netapp.c om					Not protected
<i>iii</i> i	Reports		8	552	552	552	Enabled	hana-4.sapcc.stl.netapp.c					Not protected
A	Hosts	-					(Secondary)	om					
ł	Storage Systems												
=	Settings												
	Alerts												

En cliquant sur la ressource, SnapCenter demande la clé de magasin utilisateur HANA pour le système HANA.

Configure Databa	se		1
Plug-in host	hana-3.sapcc.stl.netapp.com		
HDBSQL OS User	ss2adm		
HDB Secure User Store Key	SS2KEY		0
		Cancel	өк

D'autres étapes de découverte automatique sont exécutées. SnapCenter affiche les détails des ressources. Avec SnapCenter 4.6, l'état de réplication du système et le serveur secondaire sont répertoriés dans cette vue.

Ne	etApp S	napCenter®						•		0-	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🛿 Sign Out
	SAP HAN	A 💌	Resource - Details										
	Search	h databases	4										
			A.										
2	17 ha	System	Details for selected resource										
0	8	552	Туре		Multitenant Data	abase Container							
4		SS2	HANA System Name		552								
			SID		\$52								
•			Tenant Databases		552								
			Plug-In Host		hana-3.sapcc.stl	.netapp.com							
-			HDB Secure User Store Key		SS2KEY								
			HDBSQL OS User		ss2adm								
Δ.			Log backup location		/mnt/backup/55	12							
			Backup catalog location		/mnt/backup/SS	2							
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	System Replication		Enabled (Primar	3)							
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Secondary Servers		hana-4								
			plug-in name		SAP HANA								
			Last backup		None								
			Resource Groups		None								
			Policy		None								
			Discovery Type		Auto								
			Storage Footprint										
			SVM	Volume			Junction Path			LUN	l/Qtree		
			hana-primary.sapcc.stl.netapp.com	SS2_data_mni	it00001		/SS2_data_mnt00001						
	Total 2												
	101012			1924					_	_			
Activit	ty T	he 5 most recent jobs are displayed	😔 0 Cor	npleted 🔺 0 Warnings	🗙 0 Failed 🛛 🤇	🧭 0 Canceled 🛛 🤇	0 Running 💿 0 Queued						

Après avoir effectué les mêmes étapes pour la seconde ressource HANA, le processus de détection automatique est terminé et les deux ressources HANA sont configurées dans SnapCenter.

П	NetApp Snap	Center®							•	<b>2</b> 0	• 1_sapcc\scadmin	SnapCent	terAdmin	🖡 Sign Out
<		SAP HANA	-											
	Dashboard	View Multit	enant Database Container 👻 🤇 Search databa	ses 🛛 💟							Refresh Resources	Add SAP HAN	A Database N	iew Resource Group
0	Resources	IE IN	System	System ID (SID)	Tenant Databases	Replication	Plug-in Host	Resource Groups	Policies		La	t backup	Overall S	itatus
*	Monitor		552	552	552	Enabled (Primary)	hana-3.sapcc.stl.netapp.c om						Not protect	ted
<b>a</b>	Reports		552	552	552	Enabled (Secondary)	hana-4.sapcc.stl.netapp.c						Not protect	ted
A	Hosts	-				1								
ł	Storage Systems													
-	Settings													
▲	Alerts													

Pour les systèmes compatibles avec la réplication système HANA, vous devez configurer un groupe de ressources SnapCenter, y compris les deux ressources HANA.



NetApp recommande d'utiliser un format de nom personnalisé pour le nom du snapshot, qui doit inclure le nom d'hôte, la règle et la planification.

II Ne	tApp S	snapCenter®		
\$	SAP HAI	NA 🔽	New Resource Group	
	Searc	h databases	To configure an SMTP Server to send email notifications for scheduled or on-demand jobs, go to Settings-Global Settings-Notification Server Setti	ngs.
0	1214	System		
		552		
<b>a</b>		552	Name Resources Application Settings Policies Notification Summary	
4			Provide a name and tags for the resource group	
80			Name SS2 - HANA System Replication 0	
-			Tags 0	
▲			Use custom name format for Snapshot copy \$CustomText  \$HostName  \$Policy \$ScheduleType  }	
			SnapCenter.	
A			Use custom name format for Snapshot copy   ScustomText × SHostName × SPolicy × SScheduleType ×  SnapCenter	

Vous devez ajouter les deux hôtes HANA au groupe de ressources.

n Ne	tApp SnapCer	nter®	
<b>x</b>	SAP HANA 💌		New Resource Group
	Search database	s )	
	Ii I <sup>na</sup> Syste	em	
	552		Name Resources Application Settings Policies Notification Summary
	552		Add resources to resource group
			Host Resource Type
			All • IIA
			Available Resources Selected Resources
			search available resources
			S52 (hana-3 : MDC) S52 (hana-4 : MDC)

Les stratégies et les planifications sont configurées pour le groupe de ressources.

(j)

La conservation définie dans la règle est utilisée sur les deux hôtes HANA. Si, par exemple, une rétention de 10 est définie dans la règle, la somme des sauvegardes des deux hôtes est utilisée comme critère pour la suppression de la sauvegarde. SnapCenter supprime la sauvegarde la plus ancienne de manière indépendante si elle a été créée sur l'hôte principal ou secondaire actuel.

	etApp SnapCenter®						
>	SAP HANA	New Resource Group					
#	Search databases				ø		
	Name	0-0-0	<u> </u>	5	6	2	
•	There is no match for your search or data is not available.	Name Resources Application :	Settings Policies Notification		Sumn	nary	
<b>a</b>		Select one or more policies and config	ure schedules				
A		LocalSnap	+ 0				
80		<ul> <li>LocalSnap</li> <li>BlockIntegrity/Check</li> </ul>	s				
*		Policy IL	Applied Schedules	Con	figure S	Schedules	
A		LocalSnap	Hourly: Repeat every 1 hours	1	×		
		Total 1					

La configuration des groupes de ressources est maintenant terminée et les sauvegardes peuvent être exécutées.

	tApp SnapCenter®				۰	@ - L sapcc\scar	min SnapO	CenterAdmin	🛿 Sign Out
>	SAP HANA	SS2 - HANA System Replication Det	ails						×
	Search databases	Search				Modily Resource Group	Back up Now	Maintenance	Deleter
U	Name	Resource Name	Туре	Host					
•	SS2 - HANA System Replication	552	MultipleContainers	hana-3.sapcc.stl.netapp.com					
2 2 2		552	MultipleContainers	hana-4.sapcc.stl.netapp.com					
}•									
₩									

ш	NetApp Snap(	Center®								s 0-	L sapcc\scadmin SnapCer	sterAdmin 🛛 🔋 Sign Out
<		SAP HANA	-									
	Dashboard	View Multit	enant Database Container 👻 Search datab	ases 🔽							Refinsh Resources Add SAD HJ	NA Database New Resource Group
0	Resources	12 14	System	System ID (SID)	Tenant Databases	Replication	Plug-In Host	Resource Groups	Policies		Last backup	Overall Status
•	Monitor		552	552	552	Enabled (Primary)	hana-3.sapcc.stl.netapp.c om	SS2 - HANA System Repli cation	LocalSnap			Backup not run
ai	Reports		552	552	552	Enabled (Secondary)	hana-4.sapcc.stl.netapp.c	SS2 - HANA System Repli	LocalSnap			Backup not run
ň.	Hosts											
ł	Storage Systems											
=	Settings											
▲	Alerts											

#### **Opérations de sauvegarde Snapshot**

Lors de l'exécution d'une opération de sauvegarde du groupe de ressources, SnapCenter identifie l'hôte principal et déclenche uniquement une sauvegarde sur l'hôte principal. Cela signifie que seul le volume de données de l'hôte principal sera snapshotted. Dans notre exemple, hana-3 est l'hôte principal actuel, et une sauvegarde est exécutée sur cet hôte.



Le journal des tâches SnapCenter affiche l'opération d'identification et l'exécution de la sauvegarde sur l'hôte principal actuel hana-3.

Job D	etails	×
Backu	p of Resource Group 'SS2 - HANA System Replication' with policy 'LocalSnap'	
✓ ¥ 8	Backup of Resource Group 'SS2 - HANA System Replication' with policy 'LocalSnap'	•
<b>4</b> .sa	<ul> <li>Refresh HANA replication resources on host(s): hana-3.sapcc.stl.netapp.com, hana- ipcc.stl.netapp.com</li> </ul>	
4	▼ hana-3.sapcc.stl.netapp.com	
~	Backup	
~	Validate Dataset Parameters	
~	Validate Plugin Parameters	- 11
~	Complete Application Discovery	
~	Initialize Filesystem Plugin	
~	Discover Filesystem Resources	- 11
~	Validate Retention Settings	
~	Quiesce Application	
~	► Quiesce Filesystem	
4	Create Snapshot	
~	UnQuiesce Filesystem	
~	UnQuiesce Application	
~	Get Snapshot Details	- 11
1	Get Filesystem Meta Data	- 11
~	Finalize Filesystem Plugin	
~	Collect Autosupport data	- 11
~	Register Backup and Apply Retention	
1	Register Snapshot attributes	-
~	Application Clean-Up	Ţ
🔁 Task	Name: Backup Start Time: 12/13/2021 8:35:33 AM End Time:	
	View Logs Cancel Job	Close
	Concellor	

Une sauvegarde Snapshot a été créée au niveau de la ressource HANA principale. Le nom d'hôte inclus dans le nom de la sauvegarde indique hana-3.

n Ne	tApp SnapCenter®			•	-	0.	L sapcc\sca	lmin Snap	oCenterAdmin	🖉 Sign Out
>	SAP HANA 👻	SS2 - HANA System Replication X	SS2 Topology							×
	Search databases	search					Prosect	i) Decalls	E Configure Database	<b>≓</b> Refresh
O	Name	Resource Name	Manage Copies							
	SS2 - HANA System Replication	552	1 Bachain				SI	mmary Ca	ard	
<b>ai</b>		552	0 Clones				1	Backup	10	
*			Local copies					1 Snapshot bat	sed backup	
ł.							0	Clones	exups 😈	
*			Primary Backup(s)							
<b>A</b>			(search )						-	¶ ≣ Near beer
			Backup Name Count	1F						End Date
			SnapCenter_hana-3_LocalSnap_Hourly_12-13-2021_08.35:30.7075 1						12/13/2021 8:	86:32 AM 🛱

La même sauvegarde Snapshot est également visible dans le catalogue des sauvegardes HANA.

Eile Edit Navigate Search Bun Window Help														
12・回じ:21・21・20 4・4・1 12												Q 😰 🐕		
Ŷo Systems 🛛 🛛 🕅 ♥ 🖳 🖬 ♥ 🖽 🚑 🗎 🖓 👘 🗖	SYSTEM	IDB@SS2	IDB@SS2 🖄	Backup SYS	TEMDB@SS2 (S)	(STEM) SS2 - HSR Source System 18						- 6		
> 🗁 FC5 - SAN with Linux LVM	eeted Uses SYSTEM System Usage Tet System - SAP HANA Studie ST STEM Debasis ST STEM Debasis Status SYSTEM Debasis Status SySTEM Debasis Status SySTEM Debasis Status Status													
SM1 - MDC multiple tenants - 2.05P55	Overview	ser: SYSTEM System Usage: Test System - SAP HANA Studie TERMD8@SS2 (%) SYSTEMD8@SS2 (SYSTEM) SS2 - HSR Source System 18 ackup: SYSTEMD8 Source System Size - Star Update&SS1(SYSTEM) SS2 - HSR Source System 18 ackup: SYSTEMD8 Source System Size - Star Update&SS2 (SYSTEM) SS2 - HSR Source System 18 ackup: SYSTEMD8 Star Size Source System Size - Star Update&SS1(SYSTEM) SS2 - HSR Source System 18 b Star Size Size - Star Size Star Size Star Size Source System Size - Star Size Size Size Size Size Size Size Size												
V Composition State Stat	Backup (	atalog					Backup Details							
G SSI@SSI (SYSTEM) SSI - MDC single tenant - 2.05PS5     SSI EMDB@SSI (SYSTEM) SSI - MDC single tenant - 2.05PS5     SSI @ssi System     SSI@sSI (SYSTEM) SSI Repair Tenant	Databa	se: SYSTEMDB w Log Backups 🔲 Show I	V Delta Backups				ID: Status: Backup Type:	1639402557529 Successful Data Backup						
<ul> <li>SS2 HSR hana-3 -&gt; hana-4</li> <li>Bis SS2@SS2 (SYSTEM) SS2 - HSR Source System</li> </ul>	Status	Started	Duration	Size	Backup Type	Destinatio	Started:	Snapsnot Dec 13, 2021 8:35:57 AM (America/Indianapolis)						
Image: Instructure         Image:	2@552 (SYSTEM) 552 - HSR Target System 🔲 Dec 13, 2021 8:35:57 C				Data Backup	Snapshot	Finished:							
> III SYSTEMDB@SS2 (SYSTEM) SS2 - HSR Source System SYSTEMDB@SS2 (SYSTEM) SS2 - HSR Target System	8	Dec 13, 2021 7:04:58	00h 00m 04s	04s 1.48 GB	Data Backup	File	Duration:	00h 00m 15s						
Image: Space State							Size	1.76 GB						
							System ID:	IC R.E.						
							Comment:	SnapCenter_hana-3	SnapCenter_hana-3_LocalSnap_Hourly_12-13-2021_08.35.30.7075					
							Additional Information	n: cok>						
							Location:	/hana/data/SS2/mn	00001/					
	_						Host Se	rvice	Size Name	Source Type	EBID			
							hana-3 na	imeserver 1.7	GB hdb00001	volume	SnapC			

Lors de l'exécution d'une opération de basculement, d'autres sauvegardes SnapCenter identifient désormais l'ancien hôte secondaire (hana-4) comme hôte principal et l'opération de sauvegarde est exécutée sur hana-4. Là encore, seul le volume de données du nouvel hôte principal (hana-4) est snapshotted.



La logique d'identification SnapCenter couvre uniquement les scénarios dans lesquels les hôtes HANA font partie d'une relation primaire-secondaire ou lorsque l'un des hôtes HANA est hors ligne.



Le journal des tâches SnapCenter affiche l'opération d'identification et l'exécution de la sauvegarde sur l'hôte principal actuel hana-4.
Job D	etails	×
Backu	p of Resource Group 'SS2 - HANA System Replication' with policy 'LocalSnap'	
V V 8	Backup of Resource Group 'SS2 - HANA System Replication' with policy 'LocalSnap'	
<b>4</b> .sa	<ul> <li>Refresh HANA replication resources on host(s): hana-3.sapcc.stl.netapp.com, hana- pcc.stl.netapp.com</li> </ul>	- 11
-	▼ hana-4.sapcc.stl.netapp.com	- 11
~	Backup	
~	Validate Dataset Parameters	- 11
~	Validate Plugin Parameters	- 11
~	Complete Application Discovery	- 11
~	Initialize Filesystem Plugin	- 11
~	Discover Filesystem Resources	- 11
~	Validate Retention Settings	- 11
4	Quiesce Application	- 11
~	► Quiesce Filesystem	- 11
~	Create Snapshot	- 11
~	UnQuiesce Filesystem	- 11
~	UnQuiesce Application	- 11
~	Get Snapshot Details	- 11
~	Get Filesystem Meta Data	- 11
~	Finalize Filesystem Plugin	
1	<ul> <li>Collect Autosupport data</li> </ul>	
~	<ul> <li>Register Backup and Apply Retention</li> </ul>	
~	Register Snapshot attributes	
*	► Application Clean-Up	
O Task	Name: Backup Start Time: 12/13/2021 8:56:44 AM End Time:	
	View Logs Cancel Jol	Close

Une sauvegarde Snapshot a été créée au niveau de la ressource HANA principale. Le nom d'hôte inclus dans le nom de la sauvegarde indique hana-4.

II Ne	etApp SnapCenter®						L sapcc\scadmi	n SnapCenterAdmin	🛿 Sign Out
>	SAP HANA	SS2 - HANA System Replication X	SS2 Topology				<b>V</b>	i =	× ≓
0	System	Resource Name	Manage Copies				Protect.	Jetaih Configure Databa	er Refresh
<ul> <li></li> <li><!--</td--><td>SS2 - HANA System Replication</td><td>552 -552</td><td>0 Clanes Local copies</td><td></td><td></td><td></td><td>Sumr 1 Bac 1 S 0 R 0 Clor</td><td>nary Card kup wapshot based backup le-Based backups () les</td><td></td></li></ul>	SS2 - HANA System Replication	552 -552	0 Clanes Local copies				Sumr 1 Bac 1 S 0 R 0 Clor	nary Card kup wapshot based backup le-Based backups () les	
<b>₩</b>			Primary Backup(s) search  Backup Name	Count	1F			Tig Const	end Date
			SnapCenter_hana-4_LocalSnap_Hourly_12-13-2021_08.56.42.1331	1				12/13/2021	8:57:41 AM 🗖

La même sauvegarde Snapshot est également visible dans le catalogue des sauvegardes HANA.

M hdbstudio - System: SYSTEMDB@SS2 Host: hana-4 Instance: 33 Cont	nected User: S	YSTEM System Usage: Tes	t System - SAP H4	ANA Studio											-		×			
Eile Edit Navigate Search Bun Window Help																				
□・回回型・同・♥ ♥・○・□																Q 🖻	1 %			
Y <sub>10</sub> Systems 🔅 👔 ▾ 💷 🔐 ▾ 💷 💋 🗒 😤 🕴 🐡 🗖	SYSTEM	IDB@SS2 📲 SYSTEM	DB@SS2 🖉	Backup SYS	TEMDB@SS2 (S	STEM) SS2 - HSR	Source System	SYSTEM	DB@SS2 🛛 🖄	Backup	SYSTEMDB@	SS2 (SYSTEM	4) SS2 - HSR Targ	et System 🔉		c	• D			
> 🧽 FC5 - SAN with Linux LVM	🖄 Backu	p SYSTEMDB@SS2 (SYSTE	vl) SS2 - HSR Targ	et System											Last Update:8:59:26 AM	<u>&amp;</u>	Da			
SM1 - System Refresh Target SM1 - MDC multiple tenants - 2.0SP55	Overview   Configuration   Backup Catalog																			
SS1 - MDC single tenant - 2.0SPS5	Backup Catalog Backup Details																			
Sime State S	Databa	se: SYSTEMDB w Log Backups 🔲 Show I	V Delta Backups						Nackup Details ID: 1639403827309 Status: Succesful Backup Type: Data Backup											
SS2 HSK nana-3 -> nana-4 > K SS2@SS2 (SYSTEM) SS2 - HSR Source System	Status	Started	Duration	Size	Backup Type	Destinatio			Started:	Je:	Dec 13, 2021	8:57:07 AM	(America/Indian	apolis)						
> 👪 SS2@SS2 (SYSTEM) SS2 - HSR Target System		Dec 13, 2021 8:57:07	00h 00m 15s	1.69 GB	Data Backup	Snapshot			Finished:		Dec 13, 2021	8:57:22 AM	(America/Indian	apolis)						
SYSTEMDB@SS2 (SYSTEM) SS2 - HSR Source System		Dec 13, 2021 8:50:40	00h 00m 14s	1.76 GB	Data Backup	Snapshot			Duration: 00h 00m 15s											
> ( SYSTEMDB@SSZ (SYSTEM) SSZ - HSK Target System		Dec 13, 2021 8:43:45	00h 00m 04s	1.48 GB	Data Backup	File			Size:		1.69 GB									
	•	Dec 13, 2021 7:04:30	oon oom oas	1.46 66	Оата васкор	File			Throughput:		n.a.									
											Comme	Comment:		SnapCenter	_hana-4_Loc	alSnap_Hourly_1	2-13-2021_08.56.42	.1331		~
									Additional Informatio		nation: cok>					~				
									Location:		/hans/dsta/SS2/mnt00001/					× .				
									Host ^ hana-4	Servi	rice neserver	Siz 1.69 GB	e Name 8 hdb00001	Source Type volume	EBID SnapC		100			

### Opérations de contrôle de l'intégrité des blocs avec les sauvegardes basées sur des fichiers

SnapCenter 4.6 utilise la même logique que celle décrite pour les opérations de sauvegarde de Snapshot dans le cadre des opérations de vérification de l'intégrité des blocs avec des sauvegardes basées sur des fichiers. SnapCenter identifie l'hôte HANA principal actuel et exécute la sauvegarde basée sur les fichiers pour cet hôte. La gestion de la conservation s'effectue également sur les deux hôtes, de sorte que la sauvegarde la plus ancienne soit supprimée, quel que soit l'hôte utilisé actuellement comme système primaire.

### **Réplication SnapVault**

Pour permettre des opérations de sauvegarde transparentes sans interaction manuelle en cas de basculement et quel hôte HANA est actuellement l'hôte primaire, vous devez configurer une relation SnapVault pour les volumes de données des deux hôtes. SnapCenter exécute une opération de mise à jour SnapVault pour l'hôte principal actuel à chaque sauvegarde.



Si un basculement vers l'hôte secondaire n'est pas effectué pendant une longue période, le nombre de blocs modifiés pour la première mise à jour SnapVault sur l'hôte secondaire sera élevé.

La gestion des durées de conservation de la cible SnapVault est gérée en dehors de SnapCenter par ONTAP, la conservation ne peut pas être gérée entre les deux hôtes HANA. Les sauvegardes créées avant le basculement ne sont donc pas supprimées avec les opérations de sauvegarde de l'ancien système secondaire. Ces sauvegardes restent tant que l'ancien système primaire n'est pas de nouveau primaire. Pour ne pas bloquer la gestion des durées de conservation des sauvegardes des journaux, ces sauvegardes doivent être supprimées manuellement au niveau de la cible SnapVault ou dans le catalogue de sauvegardes HANA.



Un nettoyage de toutes les copies SnapVault Snapshot n'est pas possible, car une copie Snapshot est bloquée en tant que point de synchronisation. Si vous devez également supprimer la dernière copie Snapshot, la relation de réplication SnapVault doit être supprimée. Dans ce cas, NetApp recommande de supprimer les sauvegardes du catalogue de sauvegardes HANA pour débloquer la gestion de la conservation des sauvegardes de journaux.



### La gestion de la conservation

SnapCenter 4.6 gère la conservation pour les sauvegardes Snapshot, les opérations de contrôle de l'intégrité des blocs, les entrées du catalogue de sauvegardes HANA et les sauvegardes de journaux (s'ils ne sont pas désactivés) entre les deux hôtes HANA, ce qui n'importe quel hôte est actuellement principal ou secondaire. Les sauvegardes (données et journaux) et les entrées du catalogue HANA sont supprimées en fonction de la conservation définie, que la suppression soit nécessaire sur l'hôte principal ou secondaire actuel. En d'autres termes, aucune interaction manuelle n'est requise si une opération de basculement est effectuée et/ou si la réplication est configurée dans l'autre direction.

Si la réplication SnapVault fait partie de la stratégie de protection des données, une interaction manuelle est nécessaire pour des scénarios spécifiques, comme décrit dans la section [SnapVault Replication].

#### **Restauration et reprise**

La figure suivante représente un scénario dans lequel plusieurs sauvegardes Snapshot ont été exécutées sur les deux sites. Avec le statut actuel, l'hôte hana-3 est l'hôte principal et la dernière sauvegarde est T4, qui a été créée à l'hôte hana-3. Si vous devez effectuer une opération de restauration et de récupération, les sauvegardes T1 et T4 sont disponibles pour la restauration et la récupération dans SnapCenter. Les sauvegardes, qui ont été créées sur l'hôte hana-4 (T2, T3), ne peuvent pas être restaurées à l'aide de SnapCenter. Ces sauvegardes doivent être copiées manuellement vers le volume de données hana-3 à des fins de restauration.



Les opérations de restauration et de récupération d'une configuration de groupes de ressources SnapCenter 4.6 sont identiques à celles d'une configuration de réplication non système autodécouverte. Toutes les options de restauration et de récupération automatisée sont disponibles. Pour plus d'informations, consultez le rapport technique "Tr-4614 : sauvegarde et restauration SAP HANA avec SnapCenter".

Une opération de restauration à partir d'une sauvegarde créée sur l'autre hôte est décrite dans la section "Restauration à partir d'une sauvegarde créée sur l'autre hôte".

### Configuration SnapCenter avec une seule ressource

Une ressource SnapCenter est configurée avec l'adresse IP virtuelle (nom d'hôte) de l'environnement de réplication système HANA. Avec cette approche, SnapCenter communique toujours avec l'hôte principal, que l'hôte 1 ou l'hôte 2 soit principal. Les volumes de données des deux hôtes SAP HANA sont inclus dans la ressource SnapCenter.



Nous supposons que l'adresse IP virtuelle est toujours liée à l'hôte SAP HANA principal. Le basculement de l'adresse IP virtuelle est effectué en dehors de SnapCenter dans le cadre du workflow de basculement de réplication du système HANA.

Lors de l'exécution d'une sauvegarde avec l'hôte 1 comme hôte principal, une sauvegarde Snapshot cohérente avec la base de données est créée au niveau du volume de données de l'hôte 1. Le volume de données de l'hôte 2 faisant partie de la ressource SnapCenter, une autre copie Snapshot est créée pour ce volume. Cette copie Snapshot n'est pas cohérente avec la base de données. Il s'agit plutôt d'une image de panne de l'hôte secondaire.

Le catalogue de sauvegardes SAP HANA et la ressource SnapCenter comprennent la sauvegarde créée à l'hôte 1.



La figure suivante montre l'opération de sauvegarde après le basculement vers l'hôte 2 et la réplication de l'hôte 2 vers l'hôte 1. SnapCenter communique automatiquement avec l'hôte 2 en utilisant l'adresse IP virtuelle configurée dans la ressource SnapCenter. Les sauvegardes sont maintenant créées sur l'hôte 2. Deux copies Snapshot sont créées par SnapCenter : une sauvegarde cohérente avec la base de données au niveau du volume de données de l'hôte 2 et une copie Snapshot d'image de panne au niveau du volume de données de l'hôte 1. Le catalogue de sauvegardes SAP HANA et la ressource SnapCenter incluent désormais la sauvegarde créée sur l'hôte 1 et la sauvegarde créée sur l'hôte 2.

La gestion des sauvegardes de données et de journaux dépend de la règle de conservation SnapCenter définie ; les sauvegardes sont supprimées, quel que soit l'hôte principal ou secondaire.



Comme indiqué dans la section "Sauvegardes Snapshot de stockage et réplication système SAP", Une opération de restauration avec des sauvegardes Snapshot basées sur le stockage est différente, selon la sauvegarde à restaurer. Il est important d'identifier l'hôte sur lequel la sauvegarde a été créée pour déterminer si la restauration peut être effectuée sur le volume de stockage local, ou si la restauration doit être effectuée sur le volume de stockage de l'autre hôte.

Avec la configuration SnapCenter à ressource unique, SnapCenter ne sait pas où la sauvegarde a été créée. NetApp vous recommande donc d'ajouter un script de présauvegarde au workflow de sauvegarde SnapCenter pour identifier l'hôte qui est actuellement le principal hôte SAP HANA.





### **Configuration SnapCenter**

La figure suivante présente la configuration du laboratoire et un aperçu de la configuration SnapCenter requise.



Pour effectuer des opérations de sauvegarde, quel que soit l'hôte SAP HANA principal et même lorsqu'un hôte est en panne, le plug-in SnapCenter SAP HANA doit être déployé sur un hôte plug-in central. Dans notre configuration de laboratoire, nous avons utilisé le serveur SnapCenter comme plug-in central, et nous avons déployé le plug-in SAP HANA sur le serveur SnapCenter.

Un utilisateur a été créé dans la base de données HANA pour effectuer des opérations de sauvegarde. Une clé de magasin utilisateur a été configurée au niveau du serveur SnapCenter sur lequel le plug-in SAP HANA a été installé. La clé de magasin utilisateur inclut l'adresse IP virtuelle des hôtes de réplication système SAP HANA (ssr-vip).

hdbuserstore.exe -u SYSTEM set SSRKEY ssr-vip:31013 SNAPCENTER <password>

Pour plus d'informations sur les options de déploiement du plug-in SAP HANA et la configuration des magasins d'utilisateurs, consultez le rapport technique TR-4614 : "SAP HANA : sauvegarde et restauration avec SnapCenter".

Dans SnapCenter, la ressource est configurée comme indiqué dans la figure suivante en utilisant la clé de stockage utilisateur, configurée avant, et le serveur SnapCenter comme hdbsql hôte de communication.

Add SAP HANA Da	atabase			
1 Name	Provide Resource Det	ails		
2 Storage Footprint 3 Summary	Resource Type	<ul> <li>Single Container</li> <li>Multitenant Database Container (MDC) - Single Tenant</li> <li>Non-data Volumes</li> </ul>		
	HANA System Name	SSR - SAP System Replication		
	SID	SSR	(	•
	Tenant Database	SSR		)
	HDBSQL Client Host	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com SSRKEY	0	)
	Keys HDBSOL OS User	SVSTEM	^	
			Previous Nex	t

Les volumes de données des deux hôtes SAP HANA sont inclus dans la configuration de l'empreinte du stockage, comme le montre la figure suivante.

Image: Name Provide Storage Footprint Details   Storage Footprint Storage Systems for storage footprint   Resource Settings Modify hana   Modify hana Select one or more volumes and if required their associated Qtrees and LUNs   Select one or more volumes and if required their associated Qtrees and LUNs   Select one or more volumes and if required their associated Qtrees and LUNs   Select one or more volumes and if required their associated Qtrees and LUNs   Select one or more volumes and if required their associated Qtrees and LUNs   Select one or more volumes and if required their associated Qtrees and LUNs   Select one or more volumes and if required their associated Qtrees and LUNs   Select one or more volumes and if required their associated Qtrees and LUNs   Select one or more volumes and if required their associated Qtrees and LUNs   Select one or more volumes and if required their associated Qtrees and LUNs or Qtrees   SSR_TRG_data_mnt00001   SSR_SRC_data_mnt00001   Save	Add SAP HANA Da	itabase		
Storage Footprint     3 Resource Settings        4 Summary     Modify hana         Select one or more volumes and if required their associated Qtrees and LUNs   Volume Name   SSR_TRG_data_mnt00001   Default is 'None' or type to find   SSR_SRC_data_mnt00001   Default is 'None' or type to find Save	1 Name	Provide Storage Footprint Details		
3 Resource Settings         4 Summary         Modify hana         Select one or more volumes and if required their associated Qtrees and LUNs         Volume Name       LUNs or Qtrees         SSR_TRG_data_mnt00001       •         Default is 'None' or type to find         SSR_SRC_data_mnt00001       •         Ssr_Ssc_data_mnt00001       •         Save	2 Storage Footprint	Storage Systems for storage footprint		
4 Summary       Modify hana         Select one or more volumes and if required their associated Qtrees and LUNs         Volume Name       LUNs or Qtrees         SSR_TRG_data_mnt00001       •         Default is 'None' or type to find         SSR_SRC_data_mnt00001       •         SSR_SRC_data_mnt00001       •         SSR_SRC_data_mnt00001       •         SSR_SRC_data_mnt00001       •	3 Resource Settings			
Select one or more volumes and if required their associated Qtrees and LUNS         Volume Name       LUNs or Qtrees         SSR_TRG_data_mnt00001       Default is 'None' or type to find         SSR_SRC_data_mnt00001       Default is 'None' or type to find	(4) Summary	Modify hana		×
Volume Name     LUNs or Qtrees       SSR_TRG_data_mnt00001     Default is 'None' or type to find       SSR_SRC_data_mnt00001     Default is 'None' or type to find		Select one or more volumes and if required their associ	ated Qtrees and LUNs	
SSR_TRG_data_mnt00001 <ul> <li>Default is 'None' or type to find</li> <li>Default is 'None' or type to find</li> <li>Save</li> <l< td=""><td></td><td>Volume Name</td><td>LUNs or Qtrees</td><td></td></l<></ul>		Volume Name	LUNs or Qtrees	
SSR_SRC_data_mnt00001 <ul> <li>Default is 'None' or type to find</li> <li>Save</li> <li>Save&lt;</li></ul>		SSR_TRG_data_mnt00001	Default is 'None' or type to find	]
Sav		SSR_SRC_data_mnt00001	Default is 'None' or type to find	]
		10		Save
Previous			Pre	vious Next

Comme indiqué précédemment, SnapCenter ne sait pas où la sauvegarde a été créée. NetApp vous recommande donc d'ajouter un script de pré-sauvegarde dans le workflow de sauvegarde SnapCenter pour identifier l'hôte qui est actuellement l'hôte SAP HANA principal. Vous pouvez effectuer cette identification à l'aide d'une instruction SQL ajoutée au flux de travail de sauvegarde, comme le montre la figure suivante.

Select host from "SYS".M\_DATABASE

Sr	napCenter®		🌲 🖉 🚱 - 👤 saprct/scadmin SnapCenterAdmin 🗍 Sign	n Out
>	SAP HANA 💌	SSR - SAP System Replication T X	Multitenant Database Container - Protect	×
	Search databases			i Details
	System           FPI MDC single tenant SAN           H23 MDC single tenant SPS3 multiple Para           NF2 MDC single tenant NF5 multiple           SP1 MDC single tenant NF5           SSR - SAP System Replication	Manage Copies Primary Backup(s) search Backup Name SnapCenter_LocalSnap_06-27-2018_07.12.2 SnapCenter_LocalSnap_06-27-2018_07.08.4 9.2081	Image: Contract of the second of the seco	Â
Activit	Total 5 y The 5 most recent jobs are displayed	Total 2	Previous           d         Warmings         X 1 Failed         O 0 Cancelled         0 0 Running         0 0 Queued	Next

### **Opération de sauvegarde SnapCenter**

Les opérations de sauvegarde sont désormais exécutées normalement. L'organisation des sauvegardes des données et des journaux est indépendante desquelles l'hôte SAP HANA est primaire ou secondaire.

Les journaux des tâches de sauvegarde incluent la sortie de l'instruction SQL, qui vous permet d'identifier l'hôte SAP HANA où la sauvegarde a été créée.

La figure suivante montre le journal des tâches de sauvegarde avec l'hôte 1 comme hôte principal.

		-		
hboard		g type	ob	- Host Select + Plugin Select + Develoa
	Source	Ø	Log Level	Message
nitor	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34790.log		OTHER	and encritiskiller besides hard states and
vorts	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34790.log	r	OTHER	2018-06-27107/12:36.0000345-0400 TRACE [pool-4-thread-1310] 127 com.netapp.snapcreator.agent.nextgen.operationmanager.OperationManagerImpl -Getting status for opde=cx6864-6x68-45fe-bz1-66000705/13
sts	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34790.log	r.	INFO	2018-06-27107:12:36.0000670-04:00 INFO [pool-6-thread-115] 86 com.netapp.snapcreator.workflow.notifier.implyobStatusNotifier.implyob
age systems	5/20 1/2 space all estates som bases 2/200 lan			
apcc.stl.net	tapp.com hana_34790.log	OTHER	OTHER 20 "C	2010-06-27707:12:36.0000545-04:00 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netapp.snapcreator.agent.nettgen.operationManager/Operat
apcc.stl.net	tapp.com hana_34790.log	OTHER	OTHER 20 "C	2010-06-27707:1236:0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netapp.snapcreator.agent.netxgen.operationManager/OperationManager/OperationManager/Speratio
apcc.stl.net	scorrespondences	OTHER	OTHER 20 "C \q OTHER	2018-06-27T07:1236.0000545-04:00 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.agent.nextgen.operationManager/OperationM
apcc.stl.net	score.saccancepp.com hana_34790.log	OTHER	OTHER 20 "C \q OTHER	2018-06-27T07:1236.0000545-04:00 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.agent.nextgen.operationManager/Operati
apcc.stl.net	5CD-Y2.apvc.aunoapp.com/hana_34790.log 5CD-Y2.apvc.stl.netapp.com/hana_34790.log 5CD-Y2.apvc.stl.netapp.com/hana_34790.log 5CD-Y2.apvc.stl.netapp.com/hana_34790.log	OTHER	OTHER 2( "C \q \q OTHER INFO	2018-06-27T071:236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netapp.snapcreator.agent.netagen operationManager/OperationMa
apcc.stl.net	5C9-Y2.49V2.49V2.69V2.69V2.69V2.69V2.69V2.49V2.69V2.49V2.69V2.49V2.49V2.49V2.49V2.49V2.49V2.49V2.4	OTHER	OTHER 2( "C \q OTHER INFO INFO	2018-06-27T07:1236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow/Task-Command [echo SELECT HOST FROM "SYS","M_DATAE         2018-06-27T07:1236.000054-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 262 com.netspp.snapcreator.workflow/Task-Command [echo SELECT HOST FROM "SYS","M_DATAE         vc.NProgram Filestaphold-bilingntholosql" - U SSRKEY] finished with exit code: [0] stdout: [ Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help vitit command [echo SELECT HOST "str:30054-4") row selected (overall time 7379 usec; server time 318 use) [316"         2019-06-27707:1236.000054-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow/LillskiHul Command [echo SELECT HOST ROM "SYS", M_DATABASE" ]         vc.Nprogram Rilestaphold-bilingntholosql" - U SSRKEY] finished with exit code: [0] stdouc: [ Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help vitit commands [echo SELECT HOST FROM "SYS", M_DATABASE" ]         vlc quit HOST "str:300564-400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow/LillskiHul Command [echo SELECT HOST ROM "SYS", M_DATABASE" ]         vlc quit HOST "str:300564-400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow/LillskiHul Command [echo SELECT HOST ROM "SYS", M_DATABASE" ]         vlc quit HOST "str:300564-400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow/LillskiHul Command [echo SELECT HOST ROM "SYS", M_DATABASE" ]         vlc quit HOST "str:300564-400 INFO [pool-4-thread-1309] 25 com.netspp.snapcreator.workflow/Lillski-Executing Pre application quiesce command [echo SELECT HOST FROM "SYS", M_DATABASE" ]         201646-27707:1236.000054-0400 INFO [pool-4-thread-1309] 25 com.netspp.snapcreator.workflow/Lillski-Executing
sapcc.stl.net	CLOYIZ.apx.aureadp.com/hana_34790.log tapp.com/hana_34790.log SCB4Y2.apcc.stl.netapp.com/hana_34790.log SCB4Y2.apcc.stl.netapp.com/hana_34790.log SCB4Y2.apcc.stl.netapp.com/hana_34790.log SCB4Y2.apcc.stl.netapp.com/hana_34790.log	OTHER	OTHER 2( "C \q \q OTHER INFO INFO	2018-06-27T07:1236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow/Task-Command [echo SELECT HOST FROM "SVS","M_DATAE         2018-06-27T07:1236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 262 com.netspp.snapcreator.workflow/Task-Command [echo SELECT HOST FROM "SVS","M_DATAE         v:cNProgram Filestaphold-bilingnth/bisql" - U SSRKEY]       finished with exit code: [0] stdouc: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help vitit or quited of the start of
apcc.stl.net	5C9-Y239x234Heaps.com hana_34790.log 5C94-Y238pccstInetapp.com hana_34790.log 5C94-Y238pccstInetapp.com hana_34790.log 5C94-Y238pccstInetapp.com hana_34790.log 5C94-Y238pccstInetapp.com hana_34790.log 5C94-Y238pccstInetapp.com hana_34790.log	OTHER	OTHER 2( "C Vq OTHER INFO INFO OTHER	2010-06-27T07:1236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow/Task - Command [echo SELECT HOST FROM "SVS"."M_DATAE         2018-06-27T07:1236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 262 com.netspp.snapcreator.workflow/Task - Command [echo SELECT HOST FROM "SVS"."M_DATAE         2018-06-27T07:1236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 262 com.netspp.snapcreator.workflow/Task - Command [echo SELECT HOST FROM "SVS"."M_DATAE         2019-06-27T07:1236.000054-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 262 com.netspp.snapcreator.workflow/Lisk/Command [echo SELECT HOST FROM "SVS"."M_DATAE         2010-06-27T07:1236.000054-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow/Lisk/Ender: []         2010-06-27T07:1236.000054-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow/Lisk/Ender: []         2010-06-27T07:1236.000054-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow/Lisk/Ender: []         2010-06-27T07:1236.000054-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow/Lisk-Encuting Pre application quiesce command [echo SELECT HOST FROM "SYS", "M_DATAEASE" ]         2010-06-27T07:1236.000054-0400 NFO [pool-4-thread-1309] 256 com.netspp.snapcreator.workflow/Lisk-Encuting Pre application quiesce command [echo SELECT HOST FROM "SYS", "M_DATAEASE" ]         2010-06-27T07:1236.000054-0400 NFO [pool-4-thread-1309] 256 com.netspp.snapcreator.workflow/Lisk-Encuting Pre application quiesce command [echo SELECT HOST FROM "SYS", "M_DATAEASE" ]         2010-06-27T07:1236.000054-0400 NFO [pool-4-thread-1309] 256 com.netspp.snapcreator.workflow/Lisk-Encuting Pre application quiesce command [echo SELECT HOST FROM "SYS", "M_DATAEASE" ]
apcc.stl.net	5C30-V2.sapc.sti.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sapc.sti.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sapc.sti.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sapc.sti.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sapc.sti.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sapc.sti.netapp.com hana_34790.log	OTHER	0THER 22 "C \Q Q OTHER INFO OTHER INFO	2016-06-277071236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.agent.nextgen.operationManager/OperationMan
apcc.stl.net	5C9-Y2.494x.34449000 tapp.com hana_34790.log 5C90-V2.897x.341.etsapp.com hana_34790.log 5C90-V2.897x.341.etsapp.com hana_34790.log 5C90-V2.897x.341.etsapp.com hana_34790.log 5C90-V2.897x.341.etsapp.com hana_34790.log 5C90-V2.897x.341.etsapp.com hana_34790.log 5C90-V2.897x.341.etsapp.com hana_34790.log	OTHER	0THER 22("c" \Q Q Q THER INFO OTHER INFO INFO INFO	2018-06-27T071238.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow.trask-Command [echo SELECT HOST FROM "SYS","M_DATAB         2018-06-27T071238.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 262 com.netspp.snapcreator.workflow.trask-Command [echo SELECT HOST FROM "SYS","M_DATAB         vic o quit HOST "stinza00s4"       row selected (overall time 7370 usec, server time 318 use) 1600-1400-1100-1400-1100-1100-1100-1100-
apcc.stl.net	50.5474.23844.334750.log           5020-12.23844.334750.log           5020-12.23844.334750.log	OTHER	ОТНЕЯ 2( "c" \q \q Vq UNFO INFO OTHER INFO INFO INFO	2018-06-27T07:1236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow/Task-Command [echo SELECT HOST FROM "SYS","M_DATAB         2018-06-27T07:1236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 262 com.netspp.snapcreator.workflow/Task-Command [echo SELECT HOST FROM "SYS","M_DATAB         2018-06-27T07:1236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 262 com.netspp.snapcreator.workflow/Task-Command [echo SELECT HOST FROM "SYS","M_DATAB         2018-06-27T07:1236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 262 com.netspp.snapcreator.workflow/Task-Command [echo SELECT HOST FROM "SYS", M_DATABASE"           2018-06-27T07:1236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow/Task-Command [echo SELECT HOST FROM "SYS", M_DATABASE"           2018-06-27T07:1236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow/Task-Executing Pre application quiesce command [echo SELECT HOST FROM "SYS", M_DATABASE"           2018-06-27T07:1236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow/Task-Executing Pre application quiesce command [echo SELECT HOST FROM "SYS", M_DATABASE"           2018-06-27T07:1236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 145 com.netspp.snapcreator.workflow/Task-Executing Pre application quiesce command [echo SELECT HOST FROM "SYS", M_DATABASE           2018-06-27T07:1236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 145 com.netspp.snapcreator.workflow/Task-Command [echo SELECT HOST FROM "SYS", M_DATABASE           2018-06-27T07:1236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 145 com.netspp.snapcreator.workflow/Task-Command [echo SELECT HOST FROM "SYS", M_DATABASE           2018-06-27T07:1236.0000545-0400 TRACE [pool-4-thread-1309] 145 com.netspp.

Cette figure illustre le journal des tâches de sauvegarde avec l'hôte 2 comme hôte principal.

Dashboard	Log type	Job	- Host Solert - Plug-In Solert - Solert
Resources Monitor	Source Simplifianager Heb_SHISSING	Log Level	Ø
apcc.stl.netapp.o	com hana_34799.log OTHER	2018-0 "c:\Pro \q to c	06-27107:45:53.0000174-04:00 TRACE [pool-4-thread-1347] 262 com.netapp.snapcreator.workflow.Task -Command [echo SELECT HOST FROM "SYS"."M_DATABASE"   gram: Electraphybelogianthdbsql" -U SSRKEY] finished with exit code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help with co jul HOST "stfr:300s8-5" or wselected (overall time 5613 usec; server time 202 usec)] stderr: []
Storage Systems	SnapManagerWeb_34799.log	INFO	2018-06-27707:45:53.3148036-04:00 INFO SnapManager/Web_34799 PID=[2324] TID=[61] Enter UpdatejobStatus
Settings	SnapManagerWeb_34799.log	INFO	2018-06-27707-45:53.2678816-04:00 INFO SnapManagerWeb_34799 PID=[2324] TID=[61] Exit JobManagerProvider: UpdateJobStatus
	SnapManagerWeb_34799.log	INFO	2018-06-27107:43:53.2366324-04:00 INFO SnapManagerWeb_34799 PID=[2324] TID=[61] Exit UpdatejobStatus
	SnapManagerWeb_34799.log	INFO	2018-06-27T07-45:33.1837658-04:00 INFO SnapManagerWeb_34799 PID=[2324] TID=[61] Enter JobManagerProvider: UpdatejobStatus
	Spantépopersitéh 24798 los	INSO	2018 OF TYPE ALSO INFO CANADIAN AND ATTOR BURNING AND ATTOR BURNING AND
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	OTHER	2018-06-27107-85-33.0000174-04:00 TRACE [pool-4-dread-1347] 262 com.netapp.snapcreator.workflow.Task-Command [echo SELECT HOST FROM "SYS".*M_DATABASE" [ "csh"organ Filestaph/bdbien/hdbsgr". U SSRK2[1] finithed with exit code: [0] stobur: [] Velocome to the SAP HAHA Database interactive terminal. Type: th for help with commands in to oui:HOST witholdoss". To work steeded (weal line and to bl suce; stever there 20 used) steeder: []
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	INFO	2018-06-27707:45:53.0000174-04:00 INFO [pool-4-thread-1348] 145 com.netapp.snapcreator.workflow.task.Quiesce -Application Quiesce for plugin : hana
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	INFO	2018-06-27T07:45:53.0000174-04:00 INFO [pool-4-thread-1348] 145 com.netapp.snapcreator.workflow.task.Quiesce -log level minus
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	INFO	2018-06-27T07:45:33.0000174-04:00 INFO [pool-4-thread-1348] 145 com.netapp.snapcreator.workflow.task.Quiesce -Application Quiesce
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	INFO	2018-06-27T07:45:53.0000174-04:00 INFO [pool-3-thread-243] 145 com.netapp.snapcreator.workflow.task.Quiesce -skipping Quiesce : false
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	INFO	2018-06-27T07-45:53.0000174-04:00 INFO [pool-3-thread-243] 145 com.netapp.snapcreator.workflow.task.Quiesce -Quiesce skip check
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	INFO	2018-06-27707/45:53.0000174-04:00 INFO [pool-4-thread-1347] 145 com.netapp.snapcreator.workflow.task.PreAppQuiesceCmd -Pre Application Quiesce commands finished successfully
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	INFO	2018-06-27107:45:53.0000174-04:00 INFO [pool-4-thread-1347] 256 com.netapp.snapcreator.workflow.Task - Pre application quiesce completed successfully
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	OTHER	2018-06-27707/35:53.0000174-0k:00 TRACE [pool-4-thread-1347] 127 com.netapp.snapcreator.agent.nextgen.operationmanager.OperationManagerimpi -Getting status for opid=d7ed3902-abc9-457e-9fad-de5165af37bf
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	OTHER	2018-06-27107:45:53.0000174-04:00 TRACE [pool-4-thread-1347] 127 com.netapp.snapcreator.agent.nextgen.operationmanager.OperationManagerimpl -getOperationResult) - Getting result for cold=07e40902-ab:0-4578-9faci-de31665/370f

La figure suivante présente le catalogue des sauvegardes SAP HANA dans SAP HANA Studio. Lorsque la base de données SAP HANA est en ligne, l'hôte SAP HANA sur lequel la sauvegarde a été créée est visible dans SAP HANA Studio.

(i)

Le catalogue de sauvegardes SAP HANA sur le système de fichiers, utilisé lors d'une opération de restauration et de restauration, n'inclut pas le nom d'hôte sur lequel la sauvegarde a été créée. La seule façon d'identifier l'hôte lorsque la base de données est en panne est de combiner les entrées du catalogue de sauvegarde avec le backup.log Fichier des deux hôtes SAP HANA.

ia hdbst	udio-new.	- System: SYSTEMDE	@SSR Höst: st	IDX30058-5	Instance: 10	Connected Use	: SYSTEM System Usage	e: Test System - SAP H	ANA Studio			×	
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>N</u> avigate <u>P</u> roject <u>R</u> un <u>W</u> indo	ow <u>H</u> elp									10			
🔁 • 🔲 🔞 🗄 🖗 • 🖗 • 😽	⇔ •									Quick #	kccess 🕴 🖻	1	
Peo Systems 🛛 🗖 🗖	SYSTEM	IDB@SSR 🛛 👪 SYSTEM	IDB@SSR	SYSTEMDB	@SSR 🙆 B	ackup SYSTEMDB@	SSR (SYSTEM) SSR Target Sys	tem 🕱			-	- 0	
Image: Second secon	🛎 Back	kup SYSTEMDB@	SSR (SYS	TEM) SS	SR Target S	System			La	st Update:9:55:20 /	am 🤣   🗐	(   🖍	
H23-Multiple-Partitions	Overview	Configuration Backup Ca	talog										
DF2 - MDC Single Tenant - Multiple H PO1 - Single Container - NFS	Backup C	atalog					Backup Details						
> QP1 - MDC Single Tenant - NFS	Databas	e: SYSTEMDB	*				ID: Status	ID: 1529595390505 Status: Successful Backup Type: Data Backup					
Germanner Service	Show	v Log Backups 🗌 Show I	Delta Backups				Backup Type:						
SSR@SSR (SYSTEM) SSR Source Sy: SSR@SSR (SYSTEM) SSR Target System	Status	Started	Duration	Size	Backup Type	Destinatio	Destination Type:	Snapshot	America /Mary V	arts)			
SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SSR So		Jun 21, 2018 11:36:3	00h 00m 06s	1.47 GB	Data Backup	Snapshot	Finished:	Jun 21, 2018 11:36:37 AM (	America/New Y	ork)			
Backup	۲	Jun 21, 2018 11:34:4	00h 00m 06s	1.47 GB	Data Backup	Snapshot	Duration:	00h 00m 06s	75				
Catalog Catalog Content							Size:	1.47 GB					
Provisioning							System ID:	n.a.					
Security <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Comment:</td> <td>SnapCenter_LocalSnap_06</td> <td>-21-2018_11.36.</td> <td>28.7044</td> <td>0</td> <td>3</td>							Comment:	SnapCenter_LocalSnap_06	-21-2018_11.36.	28.7044	0	3	
Backup								38 65			4	ł	
Catalog Content							Additional Information:	^					
Provisioning											Ŷ	4	
Q01 (SYSTEM) Single Container - NFS							Location:	/hana/data/SSR/mnt0000	1/		0		
												n	
							Host Ser	vice Size	Name	Source Type	EBID		
							stinx300s8-4 nar	neserver 1.47 GB	hdb00001	volume	SnapC		
												~	
												-	
												~	
< >	<											<b>&gt;</b>	
8 🤨												6	

### **Restauration et reprise**

Comme indiqué précédemment, vous devez être en mesure d'identifier l'emplacement de création de la sauvegarde sélectionnée pour définir l'opération de restauration requise. Si la base de données SAP HANA est toujours en ligne, vous pouvez utiliser SAP HANA Studio pour identifier l'hôte sur lequel la sauvegarde a été créée. Si la base de données est hors ligne, les informations sont uniquement disponibles dans le journal des tâches de sauvegarde SnapCenter.

La figure suivante illustre les différentes opérations de restauration en fonction de la sauvegarde sélectionnée.

Si une opération de restauration doit être effectuée après l'horodatage T3 et que l'hôte 1 est le primaire, vous pouvez restaurer la sauvegarde créée à T1 ou T3 à l'aide de SnapCenter. Ces sauvegardes Snapshot sont disponibles au niveau du volume de stockage rattaché à l'hôte 1.

Si vous devez restaurer à l'aide de la sauvegarde créée au niveau de l'hôte 2 (T2), qui est une copie Snapshot au niveau du volume de stockage de l'hôte 2, la sauvegarde doit être mise à disposition de l'hôte 1. Vous pouvez mettre cette sauvegarde à disposition en créant une copie NetApp FlexClone à partir de la sauvegarde, en montant la copie FlexClone sur l'hôte 1 et en copiant les données à l'emplacement d'origine.



Restore Operation With	
Backup T1	SnapCenter
Backup T2	Create FlexClone from "Backup host 2", mount and copy
Backup T3	SnapCenter

Avec une configuration de ressource SnapCenter unique, des copies Snapshot sont créées au niveau des deux volumes de stockage des hôtes de réplication système SAP HANA. Seule la sauvegarde Snapshot créée au niveau du volume de stockage de l'hôte SAP HANA principal peut être utilisée pour la restauration suivante. La copie Snapshot créée au niveau du volume de stockage de l'hôte SAP HANA secondaire est une image de panne qui ne peut pas être utilisée pour la restauration avant.

Vous pouvez effectuer une opération de restauration avec SnapCenter de deux manières différentes :

- · Restaurez uniquement la sauvegarde valide
- Restaurer la ressource complète, y compris la sauvegarde valide et l'image de planeLes sections suivantes décrivent plus en détail les deux opérations de restauration différentes.

Une opération de restauration à partir d'une sauvegarde créée sur l'autre hôte est décrite dans la section "Restauration à partir d'une sauvegarde créée sur l'autre hôte".

La figure suivante illustre les opérations de restauration avec une configuration de ressource SnapCenter

unique.



#### Restauration SnapCenter de la sauvegarde valide uniquement

La figure suivante présente un aperçu du scénario de restauration et de récupération décrit dans cette section.

Une sauvegarde a été créée au niveau de T1 sur l'hôte 1. Un basculement a été effectué sur l'hôte 2. Après un certain point dans le temps, un autre basculement vers l'hôte 1 a été effectué. Au point actuel dans le temps, l'hôte 1 est l'hôte principal.

- 1. Un échec s'est produit et vous devez restaurer la sauvegarde créée sur T1 à l'hôte 1.
- 2. L'hôte secondaire (hôte 2) est arrêté, mais aucune opération de restauration n'est exécutée.
- 3. Le volume de stockage de l'hôte 1 est restauré dans la sauvegarde créée à T1.
- 4. Une restauration de transfert est effectuée avec des journaux de l'hôte 1 et de l'hôte 2.
- 5. L'hôte 2 est démarré et une resynchronisation de réplication système de l'hôte 2 est automatiquement démarrée.



La figure suivante présente le catalogue des sauvegardes SAP HANA dans SAP HANA Studio. La sauvegarde mise en surbrillance montre la sauvegarde créée au niveau de T1 sur l'hôte 1.

nt Mavidate Ftolect Von	and the second se					(i) second state to be second in (i) (ii) (iii)			
ଆ ଲାଲା : : ହା <b>*</b> ତା <b>* ତ</b> ଏ	5.0.					Quick Access			
ns 🖾 🗖 🗖	SYSTEMDB@SSR 🖄 Backup SYSTEM	MDB@SSR (SYSTEM) SSR Source System	SS SYSTEMDB@SSR						
🖸 👬 + m 🖉 🖻 😘	👛 Backup SYSTEMDB@SSR	R (SYSTEM) SSR Source S	System		1	.ast Update:9:23:12 AM 🤣 📗			
21 - MDC Single tenant - SAN	Overview Configuration Backup Catalog								
3-Multiple-Partitions	Backup Catalog			Backup Details					
2 - MDC Single Tenant - Multi	Database: SYSTEMDB	~		ID:	1529595390505				
1 - MDC Single Tenant - NFS				Status:	Successful				
<ul> <li>▷ ● SPI - MDC Single Tenant - NFS</li> <li>▷ SSR-SAD-System-Replication</li> <li>▷ SSR-SAD-System-Replication</li> <li>▷ SSR-SAD-System/SSR Tange</li> <li>▷ SSR-SAD-SSR (SYSTEM) SSR Tange</li> <li>○ Backup</li> <li>○ Content</li> </ul>	Show Log Backups Show Delta Bac	ickups		Backup Type: Destination Type:	Data Backup				
	Status Started	Duration Size Backup Type	Destinatio ^	Started:	Jun 21, 2018 11:36:30 AM (America/New_York)				
	8			Finished:	Jun 21, 2018 11:36:37 AM (America/New_York)				
				Duration:	00h 00m 06s				
				Size:	1,47 GB				
				Incuandut	n.a.				
> Content				System ID:	SSR				
Content Provisioning	Deelaur	areated a	theat 1	System ID: Comment:	SSR SnapCenter LocalSnap 06-21-2018 11.36.28.7044				
Content  Provisioning  Security  CVCTEMPROCEP	Backup	created a	t host 1	System ID: Comment:	SSR SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044				
Content Provisioning Security SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SS (SYSTEM) Single Container -	Backup	created a	t host 1	System ID: Comment:	SSR SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044				
Content Provisioning Security SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SS (SYSTEM) Single Container -	Backup	created a	t host 1	System ID: Comment: Additional Information	SSR SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 ** <ek></ek>				
Content Provisioning Security SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SS (SYSTEM) Single Container -	Backup	created a	t host 1	System ID: Comment: Additional Information	SSR         SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044           %         <				
Content Provisioning Security SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SS (SYSTEM) Single Container -	Backup	created a	t host 1	System ID: Comment: Additional Information Location:	55R 55R 55apCenter_Local5nap_06-21-2018_11.36.28.7044 to cokc- /hana/data/SSR/mnt00001/				
Content Provisioning Security SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SS (SYSTEM) Single Container -	Backup		t host 1	System ID: Comment: Additional Information Location:	SSR         SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36:28.7044           K <ok>           /hana/data/SSR/mnt00001/</ok>				
Content Provisioning Security SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SS (SYSTEM) Single Container -	Backup	Ocreated         a           000000         2.88 K8         Log Backup           0000000         2.77 K8         Log Backup	t host 1	System ID: Comment: Additional Information Location: Host ^ Se	SSR           SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36:28:7044           x <ol>           /hana/data/SSR/mnt00001/           unice         Size           Name         So           EBID</ol>				
Content Provisioning Security SYSTEM(DBgSSR (SYSTEM) SS (SYSTEM) Single Container-	Backup	Occession         2.88 KB         Log Backup           00m 00s         2.88 KB         Log Backup           00m 00s         2.77 KB         Log Backup           00m 00s         2.52 KB         Log Backup	t host 1	System ID: Comment: Additional Information Location: Host ^ Se stbr300s8-4 na	SSR           SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36:28:7044           x <ol> <li></li> <li>/hana/data/SSR/mnt00001/</li> <li>srvice</li> <li>Size Name</li> <li>So EBID</li> <li>youm SnapCenter_Local</li> </ol>	15nap_06-21-2018_11.36.28.704			
Content Provisioning Security SYSTEM(DBgSSR (SYSTEM) SS (SYSTEM) Single Container -	Backup	0 created a	t host 1	System ID: Comment: Additional Information Location: HostSe stin/20038-4na	SSR         SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36:28:7044           K         <	ISnap_06-21-2018_11.36.28.704			
Scottent Provisioning Security SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SS (SYSTEM) Single Container -	Backup	Ommos         2.88 KB         Log Backup           00m 00s         2.70 KB         Log Backup           00m 00s         2.70 KB         Log Backup           00m 00s         2.52 KB         Log Backup           00m 00s         1.53 KB         Log Backup           00m 00s         15.53 KB         Log Backup           00m 00s         15.53 KB         Log Backup           00m 00s         18.53 KB         Log Backup	t host 1	System ID: Comment: Additional Information Location: Host ^ Se stin300s8-4 na	SSR         SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36:28:7044           x <ok>           /hana/data/SSR/mnt00001//            smice         Size         Name         So         EBID           smserver         1.47 GB         hdb00         vo         SnapCenter_Local</ok>	15nap_06-21-2018_11.36.28.704			
Scottent Provisioning Security SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SS (SYSTEM) Single Container -	Backup	Occession         2.88 KB         Log Backup           00m 00s         2.88 KB         Log Backup           00m 00s         2.70 KB         Log Backup           00m 00s         2.82 KB         Log Backup           00m 00s         18.71 KB         Log Backup           00m 00s         18.71 KB         Log Backup           00m 00s         18.33 KB         Log Backup           00m 00s         18.33 KB         Log Backup           00m 00s         18.33 KB         Log Backup           00m 00s         18.30 KB         Log Backup           00m 00s         18.04 KB         Log Backup	t host 1	System ID: Comment: Additional Information Location: Host ^ Se stin2008-4 na	SSR           SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044           tr           coko-           /hana/data/SSR/mmt00001/           trvice         Size           Size         So           EBID           meserver         1.47 GB           hdb00         vo           SnapCenter_Local	15nap_06-21-2018_11.36.28.704			
Content Provisioning Security SYSTEMOBRESSR (SYSTEM) SS (SYSTEM) Single Container -	Backup	Omr 0s         2.88 KB         Log Backup           00m 0s         2.70 KB         Log Backup           00m 0s         2.70 KB         Log Backup           00m 0s         2.72 KB         Log Backup           00m 0s         2.52 KB         Log Backup           00m 0s         18.71 KB         Log Backup           00m 0s         18.51 KB         Log Backup           00m 0s         18.50 KB         Log Backup           00m 0s         18.00 KB         Log Backup           00m 0s         18.00 KB         Log Backup           00m 0s         18.07 KB         Log Backup           00m 0s         18.07 KB         Log Backup           00m 0s         18.07 KB         Log Backup           00m 0s         17.66 KB         Log Backup	t host 1	System ID: Comment: Additional Information Location: Host ^ Se sthr200x8-4 na	SSR         SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36:28:7044                   /hana/data/SSR/mmt00001/           rvice         Size           Name         So           EBID           mmeserver         1.47 GB           hdb00         vo           SnapCenter_Local	ISnap_06-21-2018_11.36.28.704			
Scontent Provinging Security SYSTEMDBBSSR (SYSTEM) SS (SYSTEM) Single Container -	Backup Jun 21, 2018 11:365 Jun 21, 2018 11:365	Occession         2.88 KB         Log Backup           00m 00s         2.70 KB         Log Backup           00m 00s         2.70 KB         Log Backup           00m 00s         2.52 KB         Log Backup           00m 00s         15.31 KB         Log Backup           00m 00s         18.33 KB         Log Backup           00m 00s         18.33 KB         Log Backup           00m 00s         18.30 KB         Log Backup           00m 00s         17.85 KB         Log Backup           00m 00s         17.86 KB         Log Backup           00m 00s         17.86 KB         Log Backup	t host 1	System ID: Comment: Additional Information Location: Host ^ Se stin:200:8-4 na	SSR         SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36:28:7044               <	ISnap_06-21-2018_11.36.28.704			
Content Provisioning Security SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SS (SYSTEM) Single Container -	Aun 21, 2018 11:365 Aun 21	00m 00s 2.88 KB Log Backup 00m 00s 2.70 KB Log Backup 00m 00s 2.70 KB Log Backup 00m 00s 2.75 KB Log Backup 00m 00s 18.77 KB Log Backup 00m 00s 18.07 KB Log Backup 00m 00s 17.56 KB Log Backup 00m 00s 17.56 KB Log Backup 00m 00s 17.56 KB Log Backup	t host 1	System ID: Comment: Additional Information Location: Host Set sth/20058-4 na	SSR         SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36:28:7044           tr <ckc-< td="">           //hana/data/SSR/mnt00001/            trvice         Size         Name           1.47 GB         hdb00         vo         SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36:28:7044</ckc-<>	15nap_06-21-2018_11.36.28.704			
Content Provisioning Security SYSTEM(DBgSSR (SYSTEM) SS (SYSTEM) Single Container -	Backup	Occession         2.88 KB         Log Backup           00m 00s         2.88 KB         Log Backup           00m 00s         2.70 KB         Log Backup           00m 00s         2.70 KB         Log Backup           00m 00s         18.71 KB         Log Backup           00m 00s         18.71 KB         Log Backup           00m 00s         18.71 KB         Log Backup           00m 00s         18.07 KB         Log Backup           00m 00s         18.07 KB         Log Backup           00m 00s         18.07 KB         Log Backup           00m 00s         17.66 KB         Log Backup           00m 00s         17.66 KB         Log Backup           00m 00s         17.46 KB         Log Backup           00m 00s         17.42 KB         Log Backup           00m 00s         17.42 KB         Log Backup           00m 00s         17.42 KB         Log Backup	t host 1 File File File File File File File File	System ID: Comment: Additional Information Location: Host ^ Se stbr/3008-4 na	SSR SSR SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 (Abc) //hana/data/SSR/mnt00001/ rvice Size Name So EBID meserver 1.47 GB hdb00 vo SnapCenter_Local SnapCenter_Local	uSnap_06-21-2018_11.36.28.704			
Scontent Provisioning Security SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SS (SYSTEM) Single Container -	Backup	Occession         2.88 KB         Log Backup           00m 00s         2.70 KB         Log Backup           00m 00s         2.70 KB         Log Backup           00m 00s         2.70 KB         Log Backup           00m 00s         2.52 KB         Log Backup           00m 00s         18.31 KB         Log Backup           00m 00s         18.33 KB         Log Backup           00m 00s         18.30 KB         Log Backup           00m 00s         17.86 KB         Log Backup           00m 00s         17.86 KB         Log Backup           00m 00s         17.48 KB         Log Backup	t host 1	System ID: Comment: Additional Information Location: Host ^ Se stin:200:8-4 na	SSR         SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36:28:7044           x <ok>           /hona/data/SSR/mnt00001//   rnice Size Name So EBID amserver 1.47 GB hdb00 vo SnapCenter_Local</ok>	ISnap_06-21-2018_11.36.28.704			
Content Provisioning Security SYSTEM(DBgSSR (SYSTEM) SS (SYSTEM) Single Container -	Backup	Dim Oos         2.88 KB         Log Backup           Dom Oos         2.70 KB         Log Backup           Dom Oos         2.70 KB         Log Backup           Dom Oos         2.75 KB         Log Backup           Dom Oos         2.75 KB         Log Backup           Dom Oos         18.71 KB         Log Backup           Dom Oos         18.30 KB         Log Backup           Dom Oos         18.30 KB         Log Backup           Dom Oos         18.30 KB         Log Backup           Dom Oos         17.66 KB         Log Backup           Dom Oos         17.66 KB         Log Backup           Dom Oos         17.46 KB         Log Backup           Dom Oos         17.46 KB         Log Backup           Dom Oos         17.46 KB         Log Backup           Dom Oos         17.47 GB         Data Backup	t host 1 File File File File File File File File	System ID: Comment: Additional Information Location: Host ^ Se strix20038-4 na	SSR         SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36:28:7044           v <ok>           /hana/data/SSR/mnt00001/            svice         Size         Name         So         EBID           smiserver         1.47 GB         hdb00         Vo         SnapCenter_Local</ok>	ilSnap_06-21-2018_11.36.28.704			
Content     Provisioning     Security     Statute     Statute	Backup	Dim Obs         2.88 KB         Log Backup           00m Obs         2.70 KB         Log Backup           00m Obs         2.70 KB         Log Backup           00m Obs         2.70 KB         Log Backup           00m Obs         18.57 KB         Log Backup           00m Obs         18.57 KB         Log Backup           00m Obs         18.05 KB         Log Backup           00m Obs         18.05 KB         Log Backup           00m Obs         17.86 KB         Log Backup           00m Obs         17.46 KB         Log Backup           00m Obs         17.28 KB         Log Backup           00m Obs         17.28 KB         Log Backup           00m Obs         17.48 KB         Log Backup           00m Obs         17.48 KB         Log Backup           00m Obs         1.47 GB         Data Backup	t host 1	System ID: Comment: Additional Information Location: Host ^ Se stin3008-4 na	SSR SSR SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 (oko- //hana/data/SSR/mnt00001/ rnice Size Name So EBID meserver 1.47 GB hdb00 vo SnapCenter_Local SnapCenter_SnapCenter_Local SnapCenter_SnapCenter_Local SnapCenter_SnapCenter_SnapCenter_SnapCenter_SnapCenter_SnapCenter_Local SnapCenter_SnapCen	ilSnap_06-21-2018_11.36.28.7044			

#### 25

Une opération de restauration et de reprise est lancée dans SAP HANA Studio. Comme le montre la figure suivante, le nom de l'hôte sur lequel la sauvegarde a été créée n'est pas visible dans le workflow de restauration et de reprise.



Dans notre scénario de test, nous avons pu identifier la sauvegarde appropriée (la sauvegarde créée sur l'hôte 1) dans SAP HANA Studio lorsque la base de données était toujours en ligne. Si la base de données n'est pas disponible, vous devez consulter le journal des tâches de sauvegarde SnapCenter pour identifier la sauvegarde adéquate.

Recovery of SYSTEMDB@SSR		10		Recovery of	SYSTEMDB@SSR	X
Specify Recovery Type Select a recovery type.	Recovery of SYSTEMDR@SSR	Select a Backup To recover this snapsho	it, it must be available in the d	sta area.		
Recover the database to its most recent stats     Recover the database to the following point in time	Locate Backup Catalog Specify location of the backup catalog.	Selected Point in Time Database will be recovered Backups	to its most recent state.			
Date:         2018-06-25         76         Time:         08:37:41           Select Time Zone:         (GMT-04:00) Eastern Daylight Time         1         2018-06-25         1/2           1         System Time Used (GMT): 2019-06-25         1/2         1/2         1/2         1/2	Recover using the backup catalog     Search for the backup catalog in the file system only     Backup Catalog Location: //mnt/log backup/SSR-Source/SYSTEMDB	Start Time 2018-06-22 10:04:12 2018-06-21 11:36:30	ps that were recorded in the b Location /hana/data/SSR /hana/data/SSR	Backup Catalog as suc Backup Prefix SNAPSHOT SNAPSHOT	Available	t the top is estimated to have the shortest recovery time.
ORecover the database to a specific data backup 0	Recover without the backup catalog     Backint System Copy     Backint System Copy     Copy					
Hostnar reco	ne is not visible in very workflow.	Details of Selected Item Start Time: 0 2016 Size: 147 Backup Name: 0 /han Alternative Location: 0	3:06-21 11:36:30 Destination 1 G8 Backup ID; na/data/SSR	ype: SNAPSHOT 1529595390505	Source System External Backt	Refresh Show More 11: SYSTEMDB@55R 11: DrugCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044
() (Back Neat >		0			< <u>B</u> a	sck Next> Finish Cancel
	() < Back Next>	Einish Cancel	]			

Dans SnapCenter, la sauvegarde est sélectionnée et une opération de restauration au niveau des fichiers est

effectuée. Sur l'écran de restauration au niveau des fichiers, seul le volume hôte 1 est sélectionné pour que seule la sauvegarde valide soit restaurée.



Une fois l'opération de restauration effectuée, la sauvegarde est mise en surbrillance en vert dans SAP HANA Studio. Vous n'avez pas besoin d'entrer un emplacement de sauvegarde de journal supplémentaire, car le chemin d'accès aux fichiers des sauvegardes de journaux de l'hôte 1 et de l'hôte 2 est inclus dans le catalogue de sauvegarde.

		Recovery	SYSTEMDELESSI		<ul> <li>Recovery of SYSTEMDRUBS</li> </ul>	5A 🚽 🗖 🔜 🗮			
Select a Backup Select a backup to recover	the SAP HANA database				Locato Log Backups Specify location(s) of log backup files to be used to recover the database.				
Selected Point in Time Database will be recovered Backups The overview shows backu	to its most recent state. as that were recorded in the bac	kup catalog as suc	cessful. The backup at the top is estimated to have th	e shortest recovery time.	(i) Even if no log backups were created, a location is still needed to read data that will be used if the log backups were written to the file system and subsequently moved, you need to specif location for the log backups, the system uses the location where the log backups were first sa- location.	for recovery. r their current location. If you do not specify an alternative ed. The directory specified will be searched recursively.			
Start Time	Location	Backup Prefix	Available		Locations	Add			
2018-06-22 10:04:12 2018-06-21 11:36:30	/hana/data/SSR /hana/data/SSR	SNAPSHOT	•		/mnt/log_backup/SSR-Source/SYSTEMDB	Remove All			
Bac Sn Details of Selected Hem Start Time: 0 2011 Size: 147	kup availa apCenter operatio	ble aff restor n.	Source System: SYSTEMDB@SSR External Backup ID: SnapCenter_LocalShap	Refresh Show More	Log backup location is included in backup catalog. No changes ar required here.	e			
Backup Name: /har Alternative Location: <sup>0</sup>	a/data/SSR								
				Check Availability					
0			< gack Next >	Einish Cancel	0	< gack Next> Einish Cancel			

Une fois la restauration par transfert terminée, l'hôte secondaire (hôte 2) est démarré et la resynchronisation de réplication du système SAP HANA est démarrée.



Bien que l'hôte secondaire soit à jour (aucune opération de restauration n'a été effectuée pour l'hôte 2), SAP HANA exécute une réplication complète de toutes les données. Ce comportement est standard après une opération de restauration et de reprise avec la réplication système SAP HANA.



#### Restauration SnapCenter d'une image de sauvegarde et de panne valide

La figure suivante présente un aperçu du scénario de restauration et de récupération décrit dans cette section.

Une sauvegarde a été créée au niveau de T1 sur l'hôte 1. Un basculement a été effectué sur l'hôte 2. Après un certain point dans le temps, un autre basculement vers l'hôte 1 a été effectué. Au point actuel dans le temps, l'hôte 1 est l'hôte principal.

- 1. Un échec s'est produit et vous devez restaurer la sauvegarde créée sur T1 à l'hôte 1.
- 2. L'hôte secondaire (hôte 2) est arrêté et l'image de panne T1 est restaurée.
- 3. Le volume de stockage de l'hôte 1 est restauré dans la sauvegarde créée à T1.
- 4. Une restauration de transfert est effectuée avec des journaux de l'hôte 1 et de l'hôte 2.
- 5. L'hôte 2 est démarré et une resynchronisation de réplication système de l'hôte 2 est automatiquement démarrée.



L'opération de restauration et de restauration avec SAP HANA Studio est identique aux étapes décrites dans la section "Restauration SnapCenter de la sauvegarde valide uniquement".

Pour effectuer l'opération de restauration, sélectionnez ressource complète dans SnapCenter. Les volumes des deux hôtes sont restaurés.

Sn	pCenter®			• = •·	1 saper/seade	min SnapCenterAdm	iin 📲 Sign Out				
>	SAP HANA 💌						×				
	Search databases			Desired Protections	2	Desta Serie					
© ⊗ ∡ ⊁	System     PP1 MDC single tenant - SAX     H23 MDC single tenant - SP3     NF3 MDC single tenant - NP5 - multiple     SP1 MDC single tenant - NP5	Manage Copies 2000kpp 0 Clones Local roppies		Restore from 1 Restore Scop 2 PreOps	n SnapCent Selec	ter_LocalSnap_ .t the restore type: .complete Resource	06-21-2018_11.3 s © File Level 0	16.28.7044			x
Ξ	SSR-SAR System Repication	Primary Backup(s) (search  ) Backup Name SnapCetter, LocalSnap, 06-22-3018, 10:04-08.2728 SnapCetter, LocalSnap, 06-21-3018, 11:35-38.7044	y.	3 PostOps 4 Notification 5 Summary	_	-					
Activity 13 minuti 35 minuti an hour a	Total 5 The 5 most recent jobn are displayed Sago Backup of Resource Group SCIB V2 Backup of Resource Group MSOL [ Backup of Resource Group MSOL ]	Tatal 2 Sec. 31. Indepts com Janos, 1917 will policy Tacalinaphradionaphrono PMW into diabase: Wahnesis will policy Tacalinaphradionaphrono PMW into diabase: Wahnesis will policy Tacalinaphrono PAS. Expenditory will policy (MSR), Backage, Schopolatory MSR)	Volume based SnapRestore of d volumes from host host 2	lata 1 and							
2 hours a https://104	o Hakup of Resource Group SCIRA V2, 3167/1655340/PuginCreatoRestor/PuginCreatoRet	Suger, st. petage, cont, hans, 241 with policy TocalPropriet		As part of be deleted	Complete Reso I permanently. n SMTP Server I	surce restore, it a res Also, if there are oth to send email notific	ource contains volume er resources hosted or ations for Restore jobr	s as storage Footprint, the same volumes, th by going to <u>Settings</u>	then the latest shapsho en it will result in data lo Global Settings>Notificat	copies on such volumes v s for such resources. on Server Settings. Previous	Next

Une fois la restauration par transfert terminée, l'hôte secondaire (hôte 2) est démarré et la resynchronisation de réplication du système SAP HANA est démarrée. Une réplication complète de toutes les données est exécutée.



### Restauration et récupération à partir d'une sauvegarde créée sur l'autre hôte

Une opération de restauration à partir d'une sauvegarde créée sur l'autre hôte SAP HANA est un scénario valide pour les deux options de configuration SnapCenter.

La figure suivante présente un aperçu du scénario de restauration et de récupération décrit dans cette section.

Une sauvegarde a été créée au niveau de T1 sur l'hôte 1. Un basculement a été effectué sur l'hôte 2. Au point actuel dans le temps, l'hôte 2 est l'hôte principal.

- 1. Un échec s'est produit et vous devez restaurer la sauvegarde créée sur T1 à l'hôte 1.
- 2. L'hôte principal (hôte 1) est arrêté.
- 3. Les données de sauvegarde T1 de l'hôte 1 sont restaurées sur l'hôte 2.
- 4. Une restauration de transfert est effectuée à l'aide des journaux de l'hôte 1 et de l'hôte 2.
- 5. L'hôte 1 est démarré et une resynchronisation de réplication système de l'hôte 1 est automatiquement démarrée.



La figure suivante montre le catalogue de sauvegardes SAP HANA et met en évidence la sauvegarde créée sur l'hôte 1, qui a été utilisée pour l'opération de restauration et de reprise.

a hdbstudio	o-new - Sys	stem: SYSTEMDB@SS	R Hosti sticx30	10s8-5 Ins	tance. 10 Con	nected User: SYSTEM S	system Usage: Test Sy	stem - SAPIH	ANA Stud	(0)		- 10
<u>File Edit Navigate Project Run Window H</u> elp												
🗂 • 🗐 蝸! . [例 • 例 • 🍄 🗢 • 🗢 •											Q	uick Access 🕴 😭
😗 Systems 🔀 📳 🖌 🛄 👬 🕶 🖽 🚑 🖶 😤 🗢 🗖	SYSTEM	IDB@SSR 🛛 🙆 Backup	SYSTEMDB@SSR	(SYSTEM) S	SR Target System	SYSTEMDB@SSR	SYSTEMDB@SSR					-
EP1 - MDC Single tenant - SAN	🖄 Bac	kup SYSTEMDB	SSR (SYS	TEM) SS	SR Target	System					Last Update:6:4	0:01 AM 🔗 🔛
P Provide Participae Participae     P Provide Participae Part	Overview	Configuration Backup Ca	stalog									Contraction (Sec. 1) Annual
	Backup C	Catalog					Backup Details					
Get - MDC Single Tenant - NFS     SP1 - MDC Single Tenant - NFS	Databa	se: SYSTEMDB	~				ID:	15300979571	15			
SSR-SAP-System-Replication     Ill SSR@SSR (SYSTEM) SSR Source System     Ill SSR@SSR (SYSTEM) SSR Source System	Show	w Log Backups Show	Delta Backups				Status: Backup Type:	Successful Data Backup				
SSR@SSR (SYSTEM) SSR Target System     SSRSTEMDB@SSR (SYSTEM) SSR Source System	Status	Started	Duration	Size	Backup Type	Destinatio	Destination Type: Sn Started: Ju	Snapshot	7:12:37 AM (J	merica/New Vo	ark)	
SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SSR Target System		Jun 28, 2018 9:23:46	00h 00m 07s	1.53 GB	Data Backup	File	Finished:	Jun 27, 2018	7:12:43 AM (4	merica/New_Yo	ork)	
BS QUI (STSTEM) single Container - NPS	8	Jun 27, 2018 7:45:56	00h 00m 03s 00h 00m 06s	1.52 GB	Data Backup	Snapshot	Duration:	00h 00m 06s				
						p snapsnar	Size: Throughput:	1.55 GB n.a.				
							System ID:	SSR				
							Comment:	SnapCenter	_LocalSnap_0	5-27-2018_07.12	29.1232	
							A 4430					
							Additional Information	n: <ok></ok>				
			Location:	/hana/data/	SSR/mot0000	1/						
							in an a surrout	(Here) dete site interesting				
							Host Se	ervice	Size	Name	Source Type	EBID
							stin:300s8-4 n	ameserver	1.55 GB	hdb00001	volume	SnapC
	-											
	_											
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·												
e 🥑										Prepare	Recovery Wizard:	(83%)

L'opération de restauration implique les étapes suivantes :

- 1. Créez un clone à partir de la sauvegarde créée sur l'hôte 1.
- 2. Monter le volume cloné sur l'hôte 2.
- 3. Copiez les données à partir du volume cloné vers l'emplacement d'origine.

Dans SnapCenter, la sauvegarde est sélectionnée et l'opération de clonage est démarrée.

Sr	napCenter®		🌲 🛛 🚱 + 🗘 sapcc\scadmin SnapCenterAdmin 🕅 Sign Out
>	SAP HANA 💌	SSR - SAP System Replication Topology	×
	Search databases		annove Prozection Back up Nove Modify Prediction Dealls Referent
	System         FP1 MDC single tenant SAN         H23 MDC single tenant SP3 multiple Pair         NF2 MDC single tenant NF5 multiple         SP1 MDC single tenant NF5         SF1 MDC single tenant NF5         SF2 SF - SAP System Replication	Manage Copies	Ramoe Protectada     Back up New     Nodesta     Paceba     Refersion
Activit	Total 5	Total 2:	O 1 Running

Vous devez fournir le serveur clone et l'adresse IP d'exportation NFS.



Dans une configuration SnapCenter à ressource unique, le plug-in SAP HANA n'est pas installé sur l'hôte de la base de données. Pour exécuter le workflow de clone SnapCenter, tout hôte disposant d'un plug-in HANA installé peut être utilisé comme serveur clone.

+ dans une configuration SnapCenter avec des ressources distinctes, l'hôte de base de données HANA est sélectionné comme serveur clone, et un script de montage est utilisé pour monter le clone sur l'hôte cible.



Pour déterminer le chemin de jonction nécessaire au montage du volume cloné, vérifiez le journal des tâches de la tâche de clonage, comme le montre la figure suivante.

	SnapCenter®					🏚 📼 😪 JunctionPa	th 11/226 • • × ut
<		Jobs Schedules Events Logs					
	Dashboard		Job 👻	Host Select	* Plug-in Select	*	Refresh Download
	Resources	Source					
0	Monitor		IPAddress>192.1	68.173.104	SmiPAddress> <ipaddress> 192.168.</ipaddress>	173.100 </th <th>me&gt;hana</th>	me>hana
íй)	Reports		<username>vsad <ontapiminorver< th=""><th>lmin</th></ontapiminorver<></username> <port>443</port> <tra slon&gt;110 <version< th=""><th>nsportType&gt;Https&gt;NetApp Release 9.1P</th><th></th><th></th></version<></tra 	lmin	nsportType>Https>NetApp Release 9.1P		
A	Hosts		<storagesystemo OperationConte:</storagesystemo 	SType>DataOntapxt>scadmin <prefer< th=""><th>edlpAddress&gt;<th>earch for Jun</th><th>ctionPath</th></th></prefer<>	edlpAddress> <th>earch for Jun</th> <th>ctionPath</th>	earch for Jun	ctionPath
80	Storage Systems	(	anagementiP>	192.168.173.102 <vset< th=""><th>verName&gt;hana<th></th><th></th></th></vset<>	verName>hana <th></th> <th></th>		
**	Settings	Log level [	CheckforAdminis CheckforAdminis Concleve10-00' ResourceNames Full Path>hana/ ShapMirro/Dest ShafWirro/De	2106.1/32.102/Wikinagamenthora-Xysav Group-Salex-OperationContextistor Group-Salex-OperationContextistor Group-Salex-OperationContextistor Initialized/Licenskey/type-Xisaphill hotto-Histor-UserName-/UserName stratorPrivilage-False-/CheckforAdminist IoneLevel-HostA-StorageName (73 AuthMode-VisuerName-/UserName stratorPrivilage-False-/CheckforAdminist IoneLevel-HostA-StorageName (73 Palse-Shama/vol/SSLFLG_data_minitod) table-hana_vol/SSLFLG_data_minitod) gregateUuid> <fiexclonelevel xstaini="T&lt;br">false-ShampMirrorDest&gt;-SapAvalto- Hatler-Chone-ValumaSecuritySyle-Un- ggregateUuid&gt;<fiexclonelevel xstaini="T&lt;br">false-ShaptortOol(ys-VolumeSacuritySyle- Hatler-Chone-ValumaSecuritySyle-Un- gateStaine-ValumaSecuritySyle-Un- gateStaine-ValumaSecuritySyle-Un- gateStaine-ValumaSecuritySyle-Un- gateStaine-ValumaSecuritySyle-Un- gateStaine-Valuma-SacuritySyle-Un- gateStaine-Valuma-SacuritySyle-Un- taine-Valuma-Valuma-SacuritySyle-Un- taine-Valuma-Valuma-SacuritySyle-Un- taine-Valuma-Valuma-SacuritySyle-Valuma- Jac-Valuma-Valuma-SacuritySyle-Un- staine-Valuma-Valuma-SacuritySyle-Un- path-Valuma-Valuma-SacuritySyle-Un- taine-Valuma-Valuma-SacuritySyle-Un- destaine-Valuma-Valuma-SacuritySyle-Un- path-Valuma-Valuma-SacuritySyle-Un- staine-Valuma-Valuma-SacuritySyle-Un- SacuritySyle-Valuma-SacuritySyle-Valuma-SacuritySyle-Valuma- Jac-Valuma-Valuma-SacuritySyle-Valuma-SacuritySyle-Valuma- Jac-Valuma-Valuma-SacuritySyle-Valuma-SacuritySyle-Valuma- Jac-Valuma-Valuma-SacuritySyle-Valuma-SacuritySyle-Valuma- Jac-Valuma-Valuma-SacuritySyle-Valuma-SacuritySyle-Valuma-V</fiexclonelevel></fiexclonelevel>	Vervialme-hana Vysetvianme-v/sen Intame-hana-Vysetvianme-v/sen Ip> Storagekiy-v/storagekiy-site vorfadpointy-VistorageSystemid>- e «Passphrase-v/Passphrase-Vole storPrivlage> «TargetURL>Imagemane-skey-vorkey-vorkey-vorkey- storPrivlage> «TargetURL>Imagemane-skey-vorkey-vorkey-vorkey- storPrivlage> «TargetURL>Imagemane-skey-vorkey-vorkey- storPrivlage> «TargetURL>Imagemane-skey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey-vorkey- storPrivlage> «TargetURL>Imagemane-skey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey-vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorkey-vorkey-vorkey-vorkey-vorkey- vorkey-vorke	erennerade - voerennerade - verinteradee - voerennerade - Levrinteradee - voerennerade - Levrinterade - verinterade - verinterade - verinterade - verinterade - Levrinterade - Levrinterad - Levrint	<pre>«PlatformType xstnil="true"&gt; 0010029180408422980</pre> /views < Type> <trustrame>/views</trustrame>

Le volume cloné peut désormais être monté.

```
stlrx300s8-5:/mnt/tmp # mount 192.168.173.101:/Scc373da37-00ff-4694-b1e1-
8153dbd46caf /mnt/tmp
```

Le volume cloné contient les données de la base de données HANA.

```
stlrx300s8-5:/mnt/tmp/# ls -al
drwxr-x--x 2 ssradm sapsys 4096 Jun 27 11:12 hdb00001
drwx----- 2 ssradm sapsys 4096 Jun 21 09:38 hdb00002.00003
drwx----- 2 ssradm sapsys 4096 Jun 27 11:12 hdb00003.00003
-rw-r--r-- 1 ssradm sapsys 22 Jun 27 11:12 nameserver.lck
```

Les données sont copiées à l'emplacement d'origine.

```
stlrx300s8-5:/mnt/tmp # cp -Rp hdb00001 /hana/data/SSR/mnt00001/
stlrx300s8-5:/mnt/tmp # cp -Rp hdb00002.00003/ /hana/data/SSR/mnt00001/
stlrx300s8-5:/mnt/tmp # cp -Rp hdb00003.00003/ /hana/data/SSR/mnt00001/
```

La restauration avec SAP HANA Studio est effectuée comme décrit dans la section "Restauration SnapCenter de la sauvegarde valide uniquement".

### Où trouver des informations complémentaires

Pour en savoir plus sur les informations fournies dans ce document, consultez ces

### documents :

• SAP HANA : sauvegarde et restauration avec SnapCenter

"https://www.netapp.com/us/media/tr-4614.pdf"

• Automatisation des opérations de copie et de clonage du système SAP HANA avec SnapCenter

"https://docs.netapp.com/us-en/netapp-solutions-sap/lifecycle/sc-copy-clone-introduction.html"

• Reprise après incident de SAP HANA avec la réplication du stockage

"https://www.netapp.com/us/media/tr-4646.pdf"

### Historique des versions

Version	Date	Historique des versions du document
Version 1.0	Octobre 2018	Version initiale
Version 2.0	Janvier 2022	Mise à jour pour couvrir la prise en charge de la réplication système SnapCenter 4.6 HANA

# Reprise après incident de SAP HANA avec Azure NetApp Files

## Tr-4891 : reprise après incident de SAP HANA avec Azure NetApp Files

Nils Bauer, NetApp Ralf Klahr, Microsoft

Des études ont montré que les temps d'indisponibilité des applications d'entreprise ont un impact négatif considérable sur le business des entreprises. En plus de l'impact financier, les temps d'arrêt peuvent également nuire à la réputation de l'entreprise, au moral du personnel et à la fidélité des clients. Il est surprenant que toutes les entreprises ne disposent pas d'une politique globale de reprise après incident.

L'exécution de SAP HANA sur Azure NetApp Files (ANF) permet aux clients d'accéder à des fonctionnalités supplémentaires qui étendent et améliorent la protection des données intégrée et les fonctionnalités de reprise après incident de SAP HANA. Cette section de présentation explique ces options afin d'aider les clients à sélectionner les options qui répondent à leurs besoins.

Pour développer une stratégie complète de reprise sur incident, les clients doivent comprendre les exigences des applications métier et les fonctionnalités techniques dont ils ont besoin pour la protection des données et la reprise sur incident. La figure suivante fournit une présentation de la protection des données.



### Aux exigences des applications d'entreprise

Il existe deux indicateurs clés pour les applications d'entreprise :

- L'objectif de point de récupération (RPO) ou la perte de données maximale tolérable
- L'objectif de durée de restauration (RTO) ou l'interruption maximale tolérable des applications d'entreprise

Ces besoins sont définis par le type d'application utilisé et la nature de vos données d'entreprise. L'objectif RPO et l'objectif RTO peuvent différer si vous protégez-vous contre les défaillances dans une seule région Azure. Elles peuvent également différer si vous préparez des incidents catastrophiques, tels que la perte d'une région Azure complète. Il est important d'évaluer les exigences de l'entreprise qui définissent le RPO et RTO, car ces exigences ont un impact significatif sur les options techniques disponibles.

### Haute disponibilité

L'infrastructure pour SAP HANA, telles que les machines virtuelles, le réseau et le stockage, doit disposer de composants redondants pour s'assurer qu'il n'y a pas de point de défaillance unique. MS Azure assure la redondance des différents composants de l'infrastructure.

Pour assurer une haute disponibilité côté applications et calcul, les hôtes SAP HANA en attente peuvent être configurés pour une haute disponibilité intégrée avec un système multihôte SAP HANA. En cas de panne d'un serveur ou d'un service SAP HANA, le service SAP HANA bascule vers l'hôte de secours, ce qui entraîne les interruptions des applications.

Si vous ne pouvez pas profiter de la continuité de l'activité de vos applications ou de vos serveurs, vous pouvez également utiliser la réplication du système SAP HANA comme solution haute disponibilité qui permet un basculement dans des délais très courts. Les clients SAP utilisent la réplication système HANA pour traiter la haute disponibilité en cas de défaillance non planifiée et réduire au maximum les interruptions pour les opérations planifiées, telles que les mises à niveau logicielles HANA.

### **Corruption logique**

Une corruption logique peut être provoquée par des erreurs logicielles, des erreurs humaines ou du sabotage. Malheureusement, la corruption logique ne peut souvent pas être abordée avec les solutions standard de haute disponibilité et de reprise après incident. Par conséquent, selon la couche, l'application, le système de fichiers ou le stockage où la corruption logique s'est produite, les exigences RTO et RPO ne peuvent parfois pas être satisfaites.

Le pire cas étant la corruption logique d'une application SAP. Les applications SAP fonctionnent souvent dans un environnement dans lequel les différentes applications communiquent entre elles et échangent des données. Par conséquent, la restauration et la récupération d'un système SAP dans lequel une corruption logique s'est produite n'est pas l'approche recommandée. La restauration du système à un point dans le temps avant l'altération entraîne une perte de données. L'objectif de point de récupération dépasse ainsi zéro. Par ailleurs, le paysage SAP ne serait plus synchronisé et devrait nécessiter un post-traitement supplémentaire.

Au lieu de restaurer le système SAP, la meilleure approche consiste à essayer de corriger l'erreur logique dans le système, en analysant le problème dans un système de réparation distinct. L'analyse de la cause première nécessite la participation du processus métier et du propriétaire des applications. Dans ce cas, vous créez un système de réparation (clone du système de production) basé sur les données stockées avant l'altération logique. Dans le système de réparation, les données requises peuvent être exportées et importées dans le système de production. Avec cette approche, le système productif n'a pas besoin d'être arrêté et, dans le meilleur des cas, aucune donnée ou seulement une petite fraction des données n'est perdue.



Les étapes requises pour configurer un système de réparation sont identiques à celles d'un scénario de test de reprise après incident décrit dans ce document. La solution de reprise sur incident décrite peut donc facilement être étendue pour gérer la corruption logique.

### Sauvegardes

Des sauvegardes sont créées pour permettre la restauration et la restauration à partir de différents jeux de données ponctuelles. Ces sauvegardes sont généralement conservées pendant quelques jours à quelques semaines.

Selon le type de corruption, il est possible d'effectuer des restaurations et des restaurations avec ou sans perte de données. Si le RPO doit être nul, même en cas de perte du stockage primaire et de sauvegarde, la sauvegarde doit être combinée avec la réplication synchrone des données.

Le RTO pour la restauration et la récupération est défini par le temps de restauration requis, le temps de restauration (démarrage de base de données inclus) et le chargement des données dans la mémoire. Pour les bases de données volumineuses et les approches de sauvegarde classiques, l'RTO peut facilement prendre plusieurs heures, ce qui n'est pas acceptable. Pour atteindre de très faibles valeurs RTO, une sauvegarde doit être combinée à une solution de secours, qui comprend le préchargement des données dans la mémoire.

En revanche, une solution de sauvegarde doit traiter la corruption logique, car les solutions de réplication des données ne peuvent pas couvrir tous les types de corruption logique.

### La réplication des données synchrone ou asynchrone

L'objectif RPO détermine principalement la méthode de réplication des données que vous devez utiliser. Si le RPO doit être nul, même en cas de perte du stockage principal et de sauvegarde, les données doivent être répliquées de manière synchrone. Cependant, la réplication synchrone est limitée de manière technique, comme la distance entre deux régions Azure. Dans la plupart des cas, la réplication synchrone n'est pas adaptée aux distances supérieures à 100 km en raison de la latence. Il ne s'agit donc pas d'une option de réplication des données entre les régions Azure.

Si un RPO plus important est acceptable, la réplication asynchrone peut être utilisée sur de grandes distances. L'objectif RPO dans ce cas est défini par la fréquence de réplication.

### Réplication du système HANA avec ou sans préchargement des données

La durée de démarrage d'une base de données SAP HANA est bien plus longue que celle des bases de données classiques, car une quantité importante de données doit être chargée dans la mémoire avant que la base de données puisse fournir les performances attendues. Par conséquent, une partie importante du RTO est le temps nécessaire au démarrage de la base de données. Avec une réplication basée sur le stockage et la réplication système HANA sans précharger les données, la base de données SAP HANA doit être démarrée en cas de basculement vers le site de reprise d'activité.

La réplication du système SAP HANA offre un mode de fonctionnement dans lequel les données sont préchargées et mises à jour en continu sur l'hôte secondaire. Ce mode assure des valeurs RTO très faibles, mais il requiert également un serveur dédié qui n'est utilisé que pour recevoir les données de réplication du système source.

### Comparaison des solutions de reprise d'activité

Une solution complète de reprise sur incident doit permettre aux clients de récupérer après une panne complète du site primaire. Par conséquent, les données doivent être transférées vers un site secondaire et une infrastructure complète est nécessaire pour exécuter les systèmes SAP HANA de production requis en cas de panne sur un site. Selon les exigences de disponibilité de l'application et le type d'incident à protéger, une solution de reprise sur incident sur deux ou trois sites doit être envisagée.

La figure suivante montre une configuration standard dans laquelle les données sont répliquées de manière synchrone au sein de la même région Azure vers une seconde zone de disponibilité. La distance courte permet de répliquer les données de manière synchrone pour atteindre un RPO de zéro (généralement utilisé pour fournir la haute disponibilité).

Les données sont également répliquées de manière asynchrone vers une région secondaire pour être protégée contre les incidents lorsque la région primaire est affectée. L'objectif RPO minimal possible dépend de la fréquence de réplication des données, qui est limitée par la bande passante disponible entre la région primaire et la région secondaire. Un RPO minimal type est généralement compris entre 20 minutes et plusieurs heures.



Ce document présente différentes options d'implémentation d'une solution de reprise après incident de deux régions.

### **Réplication système SAP HANA**

La réplication système SAP HANA fonctionne au niveau de la couche base de données. La solution repose sur un système SAP HANA supplémentaire sur le site de reprise d'activité, qui reçoit les modifications du système principal. Ce système secondaire doit être identique au système principal.

La réplication système SAP HANA peut être exploitée selon l'un des deux modes suivants :

- Avec des données préchargées dans la mémoire et un serveur dédié sur le site de reprise d'activité :
  - · Le serveur est utilisé exclusivement en tant qu'hôte secondaire de réplication système SAP HANA.
  - Des valeurs RTO très faibles peuvent être obtenues car les données sont déjà chargées en mémoire et aucune base de données de démarrage n'est nécessaire en cas de basculement.
- Sans données préchargées dans la mémoire et sans serveur partagé sur le site de reprise d'activité :
  - Le serveur est partagé en tant que système secondaire de réplication système SAP HANA et en tant que système de test et de développement.
  - Le RTO dépend principalement du temps nécessaire au démarrage de la base de données et à la charge des données dans la mémoire.

Pour une description complète de toutes les options de configuration et de tous les scénarios de réplication, reportez-vous à la "Guide d'administration de SAP HANA".

La figure suivante montre la configuration d'une solution de reprise après incident à deux régions avec la réplication système SAP HANA. La réplication synchrone avec données préchargées dans la mémoire est utilisée pour la haute disponibilité locale dans la même région Azure, mais dans des zones de disponibilité différentes. La réplication asynchrone sans données préchargées est configurée pour la région de reprise d'activité distante.



La figure suivante représente la réplication système SAP HANA.

### Réplication système SAP HANA avec données préchargées dans la mémoire

De très faibles valeurs RTO avec SAP HANA ne peuvent être obtenues qu'avec la réplication système SAP HANA avec des données préchargées dans la mémoire. La réplication système SAP HANA avec un serveur

secondaire dédié sur le site de reprise d'activité permet d'obtenir une valeur RTO d'environ 1 minute au maximum. Les données répliquées sont reçues et préchargées dans la mémoire du système secondaire. Du fait de ce faible temps de basculement, la réplication système SAP HANA est également souvent utilisée pour les opérations de maintenance sans interruption quasi-nul, telles que les mises à niveau du logiciel HANA.

Généralement, la réplication système SAP HANA est configurée de façon synchrone pour effectuer une réplication synchrone lors de l'opération de préchargement des données. La distance maximale prise en charge pour la réplication synchrone se situe dans une plage de 100 km.

#### Réplication système SAP sans données préchargées dans la mémoire

Pour les exigences RTO moins strictes, vous pouvez utiliser la réplication système SAP HANA sans données préchargées. Dans ce mode opérationnel, les données de la région de reprise après sinistre ne sont pas chargées en mémoire. Le serveur de la région de reprise après incident est toujours utilisé pour traiter la réplication système SAP HANA exécutant tous les processus SAP HANA requis. Cependant, la majeure partie de la mémoire du serveur est disponible pour exécuter d'autres services, tels que les systèmes de développement/test SAP HANA.

En cas d'incident, le système de développement/test doit être arrêté, le basculement doit être lancé et les données doivent être chargées dans la mémoire. L'objectif RTO de cette approche de veille à froid dépend de la taille de la base de données et du débit de lecture pendant la charge du magasin de lignes et de colonnes. L'hypothèse selon laquelle le débit de lecture des données est de 1 000 Mbit/s devrait prendre environ 18 minutes pour charger 1 To de données.

### Reprise après incident SAP HANA avec la réplication inter-région ANF

La réplication inter-régions ANF est intégrée à ANF comme une solution de reprise après incident grâce à la réplication asynchrone des données. La réplication inter-région ANF est configurée par le biais d'une relation de protection des données entre deux volumes ANF sur une région Azure primaire et secondaire. La réplication inter-région ANF permet de mettre à jour le volume secondaire grâce à des réplications différentielles de bloc efficaces. Des planifications de mise à jour peuvent être définies au cours de la configuration de la réplication.

La figure suivante présente un exemple de solution de reprise après incident dans deux régions avec la réplication ANF Cross- Region. Dans cet exemple, le système HANA est protégé avec la réplication système HANA dans la région primaire, comme indiqué au chapitre précédent. La réplication vers une région secondaire s'effectue à l'aide de la réplication ANF inter-région. Le RPO est défini par la planification de réplication et les options de réplication.

Le RTO dépend principalement du temps nécessaire pour démarrer la base de données HANA sur le site de reprise d'activité et pour charger les données dans la mémoire. En supposant que les données sont lues avec un débit de 1000 Mo/s, le chargement de 1 To de données prendra environ 18 minutes. En fonction de la configuration de la réplication, la restauration par transfert est également requise et ajoute à la valeur RTO totale.

Le chapitre fournit plus de détails sur les différentes options de configuration "Options de configuration pour la réplication inter-région avec SAP HANA".

Les serveurs des sites de reprise d'activité peuvent être utilisés en tant que systèmes de développement/test pendant le fonctionnement normal. En cas d'incident, les systèmes de dév/test doivent être arrêtés et démarrés est en tant que serveurs de production de reprise sur incident.

La réplication inter-région d'ANF vous permet de tester le workflow de reprise après incident sans incidence sur les objectifs RPO et RTO. Pour ce faire, il est possible de créer des clones de volume et de les relier au serveur de test de la reprise après incident.



### Récapitulatif des solutions de reprise sur incident

Le tableau suivant compare les solutions de reprise sur incident abordées dans cette section et met en évidence les indicateurs les plus importants.

Les principales conclusions sont les suivantes :

- Si un RTO très faible est nécessaire, la réplication système SAP HANA avec un préchargement en mémoire est la seule option.
  - Un serveur dédié est nécessaire sur le site de reprise après incident pour recevoir les données répliquées et charger les données dans la mémoire.
- De plus, la réplication du stockage est nécessaire pour les données résidant en dehors de la base de données (par exemple, les fichiers partagés, les interfaces, etc.).
- Si les exigences RTO/RPO sont moins strictes, la réplication ANF multi-région peut également être utilisée pour :
  - · Combiner la réplication de données sans base de données et autres applications
  - Couvrez davantage d'utilisations, telles que les tests de reprise après incident et la mise à jour de développement/test.
  - Avec la réplication du stockage, le serveur du site de DR peut être utilisé comme système d'assurance qualité ou de test pendant le fonctionnement normal.
- Une combinaison de la réplication système SAP HANA en tant que solution haute disponibilité avec RPO=0 et la réplication du stockage sur longue distance est judicieux pour répondre aux différentes exigences.

Le tableau suivant compare les solutions de reprise d'activité.

Réplication du stockage	Réplication du système SAP HANA				
Réplication inter-région	Avec préchargement des données	Sans préchargement de données			

	Réplication du stockage	Réplication du système S	SAP HANA
LE RTO	Faible à moyen, selon le délai de démarrage de la base de données et la restauration avant	Très faible	Faible à moyen, selon le délai de démarrage de la base de données
RPO	Réplication asynchrone > 20 min	Réplication asynchrone RPO > 20 min RPO=0 réplication synchrone	Réplication asynchrone RPO > 20 min RPO=0 réplication synchrone
Les serveurs du site de reprise d'activité peuvent être utilisés pour les activités de développement/test	Oui.	Non	Oui.
Réplication de données ne provenant pas d'une base de données	Oui.	Non	Non
Les données de reprise d'activité peuvent être utilisées pour actualiser les systèmes de développement/tests	Oui.	Non	Non
Tests de reprise d'activité sans incidence sur le RTO et le RPO	Oui.	Non	Non

## Réplication ANF entre les régions avec SAP HANA

### Réplication ANF entre les régions avec SAP HANA

Des informations indépendantes des applications sur la réplication inter-région sont disponibles à l'adresse "Documentation Azure NetApp Files | Microsoft Docs" dans les sections concepts et mode d'emploi.

### Options de configuration pour la réplication inter-région avec SAP HANA

La figure suivante montre les relations de réplication de volume pour un système SAP HANA utilisant la réplication inter-région ANF. Avec la réplication inter-région ANF, les données HANA et le volume partagé HANA doivent être répliqués. Si seul le volume de données HANA est répliqué, les valeurs RPO typiques sont comprises dans la plage d'une journée. Si des valeurs RPO plus faibles sont requises, les sauvegardes du journal HANA doivent également être répliquées pour une restauration par progression.



Le terme « sauvegarde du journal » utilisé dans ce document inclut la sauvegarde du journal et la sauvegarde du catalogue de sauvegardes HANA. Le catalogue de sauvegardes HANA est nécessaire pour exécuter les opérations de récupération par transfert.



Les descriptions suivantes ainsi que la configuration de laboratoire sont axées sur la base de données HANA. D'autres fichiers partagés, par exemple le répertoire de transport SAP est protégé et répliqué de la même manière que le volume partagé HANA.

Pour permettre la restauration HANA des points de sauvegarde ou la restauration suivante à l'aide des sauvegardes de journaux, des sauvegardes Snapshot de données cohérentes au niveau des applications doivent être créées sur le site principal pour le volume de données HANA. Cela peut être fait par exemple avec l'outil de sauvegarde ANF AzAcSnap (voir aussi "Qu'est-ce que l'outil Snapshot Azure application cohérent pour Azure NetApp Files | Microsoft Docs"). Les sauvegardes Snapshot créées sur le site primaire sont ensuite répliquées sur le site de reprise sur incident.

Dans le cas d'un basculement, la relation de réplication doit être rompue, les volumes doivent être montés sur le serveur de production de reprise après incident et la base de données HANA doit être récupérée, soit vers le dernier point de sauvegarde HANA, soit avec récupération via les sauvegardes de journaux répliquées. Le chapitre "Basculement de reprise d'activité", décrit les étapes requises.

La figure suivante décrit les options de configuration HANA pour la réplication inter-région.



Avec la version actuelle de la réplication inter-région, seules les planifications fixes peuvent être sélectionnées et l'heure de mise à jour de la réplication réelle ne peut pas être définie par l'utilisateur. Les horaires disponibles sont tous les jours, toutes les heures et toutes les 10 minutes. Utilisez ces options de planification, deux configurations différentes selon les exigences RPO : la réplication de volume de données sans journalisation de la réplication des sauvegardes et la réplication des sauvegardes de journaux avec des planifications différentes, toutes les heures ou toutes les 10 minutes. Le RPO le plus faible possible est d'environ 20 minutes. Le tableau suivant récapitule les options de configuration et les valeurs RPO et RTO qui en résultent.

	Réplication du volume de données	Réplication du volume de sauvegarde des données et des journaux	Réplication du volume de sauvegarde des données et des journaux
Volume de données de planification CRR	Tous les jours	Tous les jours	Tous les jours
Volume de sauvegarde du journal CRR schedule	s/o	Horaire	10 min
RPO max	24 heures + planning Snapshot (par ex. 6 heures)	1 heure	2 x 10 min
RTO max	Principalement défini par l'heure de démarrage HANA	temps de démarrage HANA + temps de restauration	temps de démarrage HANA + temps de restauration
Vers l'avant la reprise	NA	journaux des dernières 24 heures + calendrier Snapshot (par ex. 6 heures)	journaux des dernières 24 heures + calendrier Snapshot (par ex. 6 heures)

### Exigences et bonnes pratiques

Microsoft Azure ne garantit pas la disponibilité d'un type de machine virtuelle spécifique lors de sa création ou lors du lancement d'une machine virtuelle désallocation. Plus précisément, en cas de défaillance d'une région, de nombreux clients peuvent avoir besoin de serveurs virtuels supplémentaires dans la région de reprise sur incident. Il est donc recommandé d'utiliser activement une machine virtuelle avec la taille requise pour le basculement après incident en tant que système de test ou d'assurance qualité dans la région de reprise après incident pour allouer le type de machine virtuelle requis.

Pour optimiser les coûts, il est logique d'utiliser un pool de capacité ANF avec un Tier de performance inférieur pendant le fonctionnement normal. La réplication des données ne nécessite pas de hautes performances et peut donc utiliser un pool de capacité avec un niveau de performances standard. Pour les tests de reprise d'activité ou, si un basculement est nécessaire, les volumes doivent être déplacés vers un pool de capacité disposant d'un niveau hautes performances.

Lorsqu'un second pool de capacité n'est pas une option, les volumes cibles de réplication doivent être configurés en fonction des besoins en capacité et non pas des exigences de performances pendant les opérations normales. Le quota ou le débit (pour QoS manuelle) peut ensuite être adapté pour tester la reprise après incident dans le cas d'un basculement de incident.

Vous trouverez des renseignements supplémentaires à l'adresse "Conditions requises et considérations relatives à l'utilisation de la réplication multi-région du volume Azure NetApp Files | Microsoft Docs".

### Configuration de laboratoire

La validation de la solution a été réalisée avec un système hôte unique SAP HANA. L'outil de sauvegarde Microsoft AzAcSnap Snapshot pour ANF a été utilisé pour configurer des sauvegardes Snapshot HANA cohérentes avec les applications. Les volumes de données quotidiens, les sauvegardes de journaux horaires et la réplication de volume partagé sont tous configurés. Le basculement et les tests de reprise après incident ont été validés avec un point de sauvegarde ainsi que pour les opérations de reprise après incident.

Les versions logicielles suivantes ont été utilisées dans la configuration du laboratoire :

- Un seul hôte système SAP HANA 2.0 SPS5 avec un seul locataire
- SUSE SLES POUR SAP 15 SP1
- AzAcSnap 5.0

Un pool de capacité unique avec QoS manuelle a été configuré sur le site de reprise après incident.

La figure suivante illustre la configuration du laboratoire.



#### Configuration de sauvegarde Snapshot avec AzAcSnap

Sur le site principal, AzAcSnap a été configuré pour créer des sauvegardes Snapshot cohérentes au niveau des applications du système HANA PR1. Ces sauvegardes Snapshot sont disponibles au niveau du volume de données ANF du système PR1 HANA et sont également enregistrées dans le catalogue des sauvegardes SAP HANA, comme illustré dans les deux figures suivantes. Des sauvegardes Snapshot ont été planifiées toutes les 4 heures.

Avec la réplication du volume de données à l'aide de la réplication ANF Cross-Region, ces sauvegardes Snapshot sont répliquées sur le site de reprise d'activité et peuvent être utilisées pour restaurer la base de données HANA.

La figure suivante présente les sauvegardes Snapshot du volume de données HANA.

#### 1-data-mnt00001)

## BR1-data-mnt00001 (saponanf/sap-pool1/PR1-data-mnt00001) | Snapshots

Volume							
₽ Search (Ctrl+/)	«	+ Add snapshot 💍 Refresh					
Overview		Q Search snanshots					
Activity log		Name	↑↓	Location	↑↓	Created	↑↓
Access control (IAM)		(B) azacsnap_2021-02-12T145015-1799555Z		East US		02/12/2021, 03:49:48 PM	
🗳 Tags		(L) azacsnap_2021-02-12T145227-1245630Z		East US		02/12/2021, 03:51:24 PM	
Settings		(B) azacsnap_2021-02-12T145828-3863442Z		East US		02/12/2021, 03:58:01 PM	
Properties		(B) azacsnap_2021-02-16T134021-9431230Z		East US		02/16/2021, 02:39:18 PM	
🔒 Locks		(B) azacsnap2021-02-16T134917-6284160Z		East US		02/16/2021, 02:48:55 PM	
Storage service		🕒 azacsnap2021-02-16T135737-3778546Z		East US		02/16/2021, 02:56:32 PM	••
<ol> <li>Mount instructions</li> </ol>		🕒 azacsnap2021-02-16T160002-1354654Z		East US		02/16/2021, 04:59:40 PM	••
Export policy		🕒 azacsnap_2021-02-16T200002-0790339Z		East US		02/16/2021, 08:59:42 PM	
🕑 Snapshots		🕒 azacsnap2021-02-17T000002-1753859Z		East US		02/17/2021, 12:59:32 AM	••
Replication		🕒 azacsnap2021-02-17T040001-5454808Z		East US		02/17/2021, 04:59:31 AM	••
Monitoring		azacsnap_2021-02-17T080002-2933611Z		East US		02/17/2021, 08:59:40 AM	••
Metrics							

#### La figure suivante présente le catalogue des sauvegardes SAP HANA.

Help														
1													Q	
SYSTEMDBO	@PR1 🍐 Backuj	SYSTE	SYSTEMDB@	PR1 👔	SYSTEMDB@PR1	SYSTEMDB@PR1	🖄 Backup SYSTE	53	🔥 SYS	TEMDB@PR	1 🞄	SYSTEMDB@PR1.	🎄 SYSTEMDB@PR1	-
👛 Back	kup SYSTEMDB	@PR1 (SYS	STEM) PR	1 System	DB								Last Update:9:07:38 AM 🤣	
Overview	Configuration Backup	Catalog												
Backup C	atalog						Backup Details							
Databas	e: SYSTEMDB	v Delta Backups					ID: Status: Backup Type:	161 Suc Dat	1314141 ccessful ta Backu	5533 Jp				
Status	Started Feb 17, 2021 8:00:02 Feb 17, 2021 4:00:01 Feb 17, 2021 12:00:0 Feb 16, 2021 8:00:02	Duration 00h 00m 42s 00h 00m 35s 00h 00m 36s 00h 00m 34s	3.13 GB 3.13 GB 3.13 GB 3.13 GB 3.13 GB	Backup Type Data Backup Data Backup Data Backup Data Backup	Destinatio Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot		Destination Type: Started: Finished: Duration: Size: Throughput:	Snapshot Feb 12, 2021 2:50:15 PM (UTC) Feb 12, 2021 2:50:48 PM (UTC) 00h 00m 32s 3.13 GB						
8	Feb 16, 2021 4:00:02 Feb 16, 2021 1:57:37 Feb 16, 2021 1:49:17 Feb 16, 2021 1:49:22 Feb 16, 2021 2:58:28	00h 00m 38s 00h 00m 32s 00h 00m 32s 00h 00m 34s 00h 00m 32s	3.13 GB 3.13 GB 3.13 GB 3.13 GB 3.13 GB	Data Backup Data Backup Data Backup Data Backup Data Backup	Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot		System ID: Comment:	n.a. Snapshot prefix: azacsnap Tools version: 5.0 Preview (20201214.65524)				0		
0	Feb 12, 2021 2:50:15	00h 00m 32s 00h 00m 32s	3.13 GB 3.13 GB	Data Backup Data Backup	Snapshot Snapshot		Location:	/hana/data/PR1/mnt00001/				0		
							Host Se vm-pr1 na	ervice amese	erver	Size 3.13 GB	Name hdb00001	Source volume	EBID azacsnap_2021-02-12T14501	

#### Étapes de configuration pour la réplication ANF inter-région

Quelques étapes de préparation doivent être effectuées sur le site de reprise d'activité pour que la réplication de volume puisse être configurée.

- Un compte NetApp doit être disponible et configuré avec le même abonnement Azure que la source.
- Un pool de capacité doit être disponible et configuré à l'aide du compte NetApp ci-dessus.
- Un réseau virtuel doit être disponible et configuré.
- Au sein du réseau virtuel, un sous-réseau délégué doit être disponible et configuré pour une utilisation

 $\times$ 

#### avec ANF.

Des volumes de protection peuvent désormais être créés pour les données HANA, le partage HANA et le volume de sauvegarde du journal HANA. Le tableau suivant présente les volumes de destination configurés dans notre configuration de laboratoire.



Pour optimiser la latence, les volumes doivent être placés près des machines virtuelles qui exécutent SAP HANA en cas de basculement. Par conséquent, le même processus de épinglage est requis pour les volumes de reprise après incident et pour tout autre système de production SAP HANA.

Volume HANA	Source	Destination	Planification de la réplication
Volume de données HANA	PR1-data-mnt00001	PR1-data-mnt00001-sm- dest	Tous les jours
Volume partagé HANA	PR1-partagé	PR1-shared-sm-dest	Horaire
Volume de sauvegarde de log/Catalog HANA	hanabackup	hanabackup-sm-dest	Horaire

Pour chaque volume, les étapes suivantes doivent être effectuées :

- 1. Créez un nouveau volume de protection sur le site de reprise après incident :
  - a. Indiquez le nom du volume, le pool de capacité, le quota et les informations réseau.
  - b. Fournissez le protocole et les informations d'accès aux volumes.
  - c. Indiquez l'ID du volume source et la planification de la réplication.
  - d. Créer un volume cible.
- 2. Autoriser la réplication sur le volume source.
  - Indiquez l'ID du volume cible.

Les captures d'écran suivantes montrent en détail les étapes de configuration.

Sur le site de reprise après incident, un nouveau volume de protection est créé en sélectionnant volumes et en cliquant sur Ajouter une réplication des données. Dans l'onglet Basics, vous devez fournir le nom du volume, le pool de capacité et les informations sur le réseau.



Le quota du volume peut être défini en fonction des exigences de capacité, car les performances du volume n'ont aucun impact sur le processus de réplication. Dans le cas d'un basculement de reprise après incident, le quota doit être ajusté pour répondre aux exigences de performances réelles.



Si le pool de capacité a été configuré avec une QoS manuelle, vous pouvez configurer le débit en plus des besoins de capacité. Comme ci-dessus, vous pouvez configurer le débit avec une valeur faible en fonctionnement normal et l'augmenter en cas de basculement de reprise après incident.

## Create a new protection volume

Basics Protocol Replication Tags Review + create

This page will help you create an Azure NetApp Files volume in your subscription and enable you to access the volume from within your virtual network. Learn more about Azure NetApp Files

Volume details		
Volume name *	PR1-data-mnt00001-sm-dest	~
Capacity pool * 🕡	dr-sap-pool1	~
Available quota (GiB) 🛈	4096	
		4 TiB
Quota (GiB) *	500	~
		500 GiB
Virtual network *	dr-vnet (10.2.0.0/16,10.0.2.0/24)	$\sim$
	Create new	
Delegated subnet * 🕡	default (10.0.2.0/28)	$\sim$
	Create new	
Show advanced section		

Dans l'onglet Protocol, vous devez fournir le protocole réseau, le chemin du réseau et la export policy.

Next : Protocol >



Review + create

Le protocole doit être identique au protocole utilisé pour le volume source.

< Previous

## Create a new protection volume

Access Protocol type	● NFS ○ SME	3 🔘 Dual-protocol (N	FSv3 and SMB)		
Configuration					
File path * 💿	PR1-data-mnt000	01-sm-dest			
Versions *	NFSv4.1				$\sim$
Varbarar		Displand			
Export policy	endored edited later				
Export policy Configure the volume's expo	ort policy, This can be edited later. ove down $$ Move to top $\checkmark$ Allowed clients	Learn more Move to bottom	Delete Root Access		
Export policy Configure the volume's expo	ort policy, This can be edited later. ove down ↑ Move to top ↓ Allowed clients 0.0.0.0/0	Learn more Move to bottom	Delete Root Access	~	***
Export policy Configure the volume's expo	ort policy, This can be edited later. ove down ↑ Move to top ↓ Allowed clients	Learn more Move to bottom	Delete Root Access	×	••••
Export policy Configure the volume's expo	ort policy, This can be edited later. ove down ↑ Move to top ↓ Allowed clients 0.0.0.0/0	Learn more Move to bottom	Delete Root Access		***

Dans l'onglet réplication, vous devez configurer l'ID du volume source et la planification de réplication. Pour la réplication du volume de données, nous avons configuré une planification de réplication quotidienne pour notre configuration de laboratoire.



L'ID du volume source peut être copié à partir de l'écran Propriétés du volume source.
# Create a new protection volume

Basics Protocol Replication	Tags Review + create
Source volume ID 🛈	/subscriptions/28cfc403-f3f6-4b07-9847-4eb16109e870/resourceGroups/rg 🗸
Replication schedule 🛈	Daily
	Every 10 minutes
	Hourly
	Daily

Review + create

< Previous

Next : Tags >

En dernier lieu, vous devez autoriser la réplication sur le volume source en fournissant l'ID du volume cible.



Vous pouvez copier l'ID du volume de destination à partir de l'écran Propriétés du volume de destination.

#### -data-mnt00001)

## Authorize

×

D	PR1-data-mnt00001 (saponanf/sap-pool1/PR1-data-mnt00001) Volume	Replicatio	
---	---	------------	--

✓ Search (Ctrl+/)	« 🖋 Authorize	Update the replication schedule
Overview		
Activity log	You don't have any data protection volumes. Click Add data protection to get started.	Destination volume id 🕤
Access control (IAM)		ol1/volumes/PR1-data-mnt00001-sm-de
🗳 Tags		
Settings		
III Properties		
A Locks		
Storage service		
Mount instructions		
Export policy		
🕒 Snapshots		
Replication		

Les mêmes étapes doivent être réalisées pour les systèmes HANA partagés et le volume de sauvegarde du journal.

## Surveillance de la réplication inter-région ANF

Les trois captures d'écran suivantes indiquent l'état de la réplication pour les données, la sauvegarde du journal et les volumes partagés.

Le délai de réplication du volume est une valeur utile pour comprendre les attentes en matière de RPO. Par exemple, la réplication du volume de sauvegarde des journaux affiche un temps de décalage maximal de 58 minutes, ce qui signifie que l'RPO maximal a la même valeur.

La durée du transfert et la taille du transfert fournissent des informations précieuses sur les besoins en bande passante et modifient le taux du volume répliqué.

La capture d'écran suivante montre l'état de réplication du volume de données HANA.

me > Azure NetApp Files > dr-saponanf > PR1-data-mnt0001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-data-mnt0001-sm-dest)

PR1-data-mnt0001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-data-mnt0001-sm-dest)   Re	eplication
 - Volume	

A with the others.	Volume replication lag time	S ls volume re	plication transferring	\$	Volume replication progress	X
Activity log		100				
Access control (IAM)	2.55days					
Tags	2.31days				23.84MiB	
	2.08days					
ttings	34,4400US				19.07MiB	
Properties	33.33hmure	80			12 211/02	
Locks	27.78hours	50				
	22.22hours	40			9.54Mi8	
rage service	16.67hours	30				
Mount instructions	11.11hours	20			4.77MiB	
in our not detering	5.56hours	10				
Export policy	Osec	0			08	
Snapshots	12 PM 6 PM Feb 23	6 AM UTC+01:00 12 P	d 6 PM Feb 23	6 AM UTC+01:00	12 PM 6 PM Feb 23 6 AM L	TC+01:00
Replication	dr-saponan/dr-sap-pool-premium/pr1-data-mnt0001-sm-dest	dr-saponant/	acation transferring (wg) dr-sap-pool-premium/pr1-data-mnt0001-sm-dest		dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/pr1-data-mnt0001-sm-dest	
onitoring	5.00 hours				24.02 MiB	
Metrics	Volume replication last transfer duration	🔗 Volume repl	ication last transfer size	\$	Volume replication total transfer	X
Metrics tomation	Volume replication last transfer duration	Volume repl	ication last transfer size	Ŷ	Volume replication total transfer	×
Metrics tomation Tasks (preview)	Volume replication last transfer duration 187min 1.5min	Volume repl	cation last transfer size	\$7	Volume replication total transfer	×
Metrics tomation Tasks (preview)	Volume replication last transfer duration 187min 1.5min 1.3min	Volume repl	cation last transfer size	\$7	Volume replication total transfer	×
Metrics tomation Tasks (preview) Export template	Volume replication last transfer duration 187min 13min 137min 117min	Volume repl 14868 14908 1368	cation last transfer size	\$	Volume replication total transfer	*
Metrics tomation Tasks (preview) Export template opport + troubleshooting	Volume replication last transfer duration 187min 1.5min 1.33min 1.17min 2min 2min	Volume repl     18868     1898     1898     1388     1/268	cation last transfer size	\$	Volume replication total transfer	×
Metrics tomation Tasks (preview) Export template opport + troubleshooting	Volume replication last transfer duration 187min 138min 117min 37min 300ec	Volume repl     18868     14968     1368     1368     11268     11268     95187M8	cation last transfer size	\$2	Volume replication total transfer	-
Metrics omation Tasks (preview) Export template port + troubleshooting New support request	Volume replication last transfer duration 187min 137min 137min 3min 50ec 40ec	Volume repl     14668     14908     14908     14908     11208     95357M8     76294M8	cation last transfer size	\$	Volume replication total transfer	× 
Metrics omation Tasks (preview) Export template uport + troubleshooting New support request	Volume replication last transfer duration 1.07min 1.3min 1.17min 3min 50sec 40sec 80sec	Volume repl     1 & 866     1 & 966     1 & 966     1 & 966     1 & 366	cation fast transfer size	\$7	Volume replication total transfer	×
Metrics omation Tasks (preview) Export template uport + troubleshooting New support request	Volume replication last transfer duration 167min 13min 117min 3min 50sec 40sec 20sec 20sec	Volume repl     18658     14958     1356     1356     1356     1356     1356     1356     557M8     5572M8     38147M8	cation last transfer size	*	Volume replication total transfer	×
Metrics comation Tasks (preview) Export template oport + troubleshooting New support request	Volume replication last transfer duration 187min 1.3min 1.3min 1.17min 30tec 40tec 30tec 20tec 70tec	Volume repl     1.855     1.856     1.958     1.308     1.108     953 67M8     752.94M8     572.7M8     33147M8     19073M8	cation last transfer size	\$	Volume replication total transfer	×
Metrics comation Tasks (preview) Export template uport + troubleshooting New support request	Volume replication last transfer duration 187min 137min 137min 3min 308ec 208ec 208e	Volume repl     1.4868     1.4908     1.4908     1.4908     1.1008     953.57M8     953.57M8     381.47M8     381.47M8     190.73M8     381.47M8     381.47M	cation last transfer size	\$ 	Volume replication total transfer	5

La capture d'écran suivante montre l'état de réplication du volume de sauvegarde du journal HANA.

Search (Ctrl+/)	« 🖉 Edit 🔗 Break peering 📋 Delete 🖒 Refresh		
Overview			
Activity log	Volume replication lag time	S ls volume replication transferring	Volume replication progress
Access control (IAM)			
Tags	58.33min	0.35	14.96(8
ngs	50min	0.25	11.18GIB
roperties	41.67min	0.2	9.31GIB
ocks	25min	0.15	7.45GI8
ge service	16.67min	0.1	5.59GIB
lount instructions	8.33min	0.05	3./290 1 8AGIR
port policy	Prec	0	08
apshots	12 PM 6 PM Feb 23 6 AM	12 PM 6 PM Feb 23	6 AM UTC+0100 12 PM 6 PM Feb 23 6 AM UTC+010
eplication	Volume replication lag time (Avg) drisaponan/dri-sap-pool-premium/hanabackup-sm-dest 29 48 min	Is volume replication transferring (Avg) dr-taponant(idr-tap-pool-premium/hanabackup-tm-dest 4,57 m	Volume replication progress (Avg) driasponant/driasp-pool-premium/hanabackup-sm-dest 14 46-ca
oring			
Metrics	Volume replication last transfer duration	Volume replication last transfer size	Volume replication total transfer
nation	16		32,65IB
asks (preview)		17.17Mile	27.94GiB
xport template	12360	13.35MiB	23.286/8
ort + troubleshooting	10sec	11.44MiB	18.63GIB
ew support request	8sec	9.54MiB 7 A3MiR	13.975/8
	бзес	5.72M/B	
	4sec	3.81MiB	X.31018
	2sec	1.91MiB	4,66518
	Osec	08	08
	12 PM 6 PM Feb 23 6 AM	12 PM 6 PM Feb 23	6 AM UTC+0100 12 PM 6 PM Feb 23 6 AM UTC+010
	volume replication last transfer duration (Avg) di-saponan/dr-sap-pool-premium/hanabackup-sm-dest 13.67	Volume replication last transfer size (Avg) dr-saponant/dr-sap-pool-premium/hanabackup-sm-dest	Volume repication total transfer (Avg) drissponarl/drissp-pool-premium/hanabackup-sm-dest 28.2.2.4.

sme > Azure NetApp Files > dr-saponanf > hanabackup-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/hanabackup-sm-dest)

hanabackup-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/hanabackup-sm-dest) | Replication

La capture d'écran suivante montre l'état de réplication du volume partagé HANA.

me > Azure NetApp Files > dr-saponanf > PR1-shared-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-shared-sm-dest)

PR1-shared-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-shared-sm-dest) | Replication

	Velos e enlimite la time	a localization to affect a	Velocity and the second
Activity log	volume replication lag time	is volume replication transferring	volume replication progress
Access control (IAM)		_100	1008
Tags	58.33min	90	908
-244-44	50min	80	808
Settings	- 41.67min	60	608
Properties	33.33min	50	508
🔒 Locks	25min	40	408
Storage service	16.67min	30	308
Mount instructions		20	208
Fyport policy	8.35min	10	108
	0sec	0. 12 PM 6 PM Feb 23 6 AM UTC-0100	08 12 PM 6 PM Feb 23 6 AM UTC+01:00
(5), Snapsnots	Volume replication lag time (Avg)	Is volume replication transferring (Avg)	Volume replication progress (Avg)
	dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/or1-shared-sm-dest	dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/or1-shared-sm-dest	dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/pr1-shared-sm-dest
Replication	dr-saponanf/idr-sap-pool-premium/pr1-shared-sm-dest 29.45 min	dr-saponant/dr-sap-pool-premium/pr1-shared-sm-dest 0	di-saponan//di-sap-pool-premium/pr1-shared-sm-dest
Replication Monitoring	dr-apprendidr-tag-pool-premium/pr1-shared-am-dest 29,45 min	di-saponan/idi-sap-pool-premum/pri-shared-sm-Oest 0	di-taponant/di-tap-pool-premium/pr1-shared-sm-diest.
Replication Monitoring Metrics	Volume replication last transfer duration	or-apportant/du-sap-pool-premum/pri-shared-sm-dest 0 ♥ Volume replication last transfer size	dr-sponer/fd-sp-pool-premum/pr1-shared-sm-dest  Volume replication total transfer
Replication Monitoring     Metrics Automation	Volume replication last transfer duration	Volume replication last transfer size	or-secondridi-se-pool-premum/pr1-shwed-sm-dest  Volume replication total transfer
Replication  Monitoring  Metrics  Automation  Tasks (preview)	Volume replication last transfer duration	Volume replication last transfer size	visuonartidi-sap-pool-premumiyint-shared-sm-dest      Volume replication total transfer     ss208     soca
Replication  Monitoring      Metrics  Automation      Tasks (preview)      Export template	Compared to take pool-prenium (p1-shared-sm-det)     Compared to take sm-det     Compared to take sm-det	Volume replication last transfer size	er-seorenfrör-se-pool-premum/pr1-shweed-sm-dest  Volume replication total transfer 65208 55908
Replication  Monitoring      Metrics  Automation      Tasks (preview)      Export template	Gr-upporartidi-sac-pool-prenium/pr1-shared-sim-det:     29.45 min      Volume replication last transfer duration     16sec     16sec     12sec     Voree	Volume replication last transfer size	e-sacorart/d-sac-pool-premum/pr1-shwed-sm-dest Volume replication total transfer  sspcie 46058
Replication  Monitoring  Monitoring  Metrics  Automation  Tasks (preview)  Export template  Support + troubleshooting	Constant divise-pool-prenium/p1-shared-sim-det: 29.45 min  Volume replication last transfer duration      Ideac      Ideac      Ideac      Ideac      Reven	Volume replication last transfer size	e-secondridi-se-pool-premum/pr1-shared-sm-dest Volume replication total transfer  55908  46058  37398
Replication  Monitoring      Metrics  Automation      Tasks (preview)      Export template  Support + troubleshooting      New support request	Volume replication last transfer duration	Volume replication last transfer size     Setting     Setting     Setting     Status     Statu	di-taoorarfidi-tao-pool-prenuumpint-shared-sm-dest      Volume replication total transfer      s20:8      s90:8      460:8      3.736:8      2.796:8
Replication  Monitoring      Metrics  Automation      Tasks (preview)      Export template  Support + troubleshooting      New support request	29.45 min	Volume replication last transfer size     Setting     Seting     Setting     Setting     Setting     Setting     Setting	dissonartidi-sap-pool-prenuumpint-shared-sm-dest      Volume replication total transfer      spois      spois      spois      spois      zogos      z
Replication  Monitoring      Metrics  Automation      Tasks (preview)      Export template  Support + troubleshooting      New support request	29.45 min	Volume replication last transfer size     SSAME	divectorartidit-sep-pool-premultivityInt-shared-smit-dest      Volume replication total transfer      ssocia      ssocia      ssocia      ssocia      stocia      stocia
Replication  Vonitoring      Metrics  Automation      Tasks (preview)      Export template  Support + troubleshooting      New support request	29.45 mi	Volume replication last transfer size  Setting  Setting	Volume replication total transfer     5908     5908     1005     27908     18608     18608     18608

#### Sauvegardes Snapshot répliquées

À chaque mise à jour de réplication du volume source vers le volume cible, toutes les modifications de bloc effectuées entre le dernier et la mise à jour actuelle sont répliquées vers le volume cible. Les snapshots, qui ont été créés au niveau du volume source, sont également inclus. La capture d'écran suivante montre les snapshots disponibles sur le volume cible. Comme mentionné précédemment, chacun des snapshots créés par l'outil AzAcSnap est des images cohérentes avec les applications de la base de données HANA qui peuvent être utilisées pour exécuter un point de sauvegarde ou une restauration avant.



Au sein du volume source et du volume cible, des copies Snapshot SnapMirror sont également créées pour les opérations de resynchronisation et de mise à jour de réplication. Ces copies Snapshot ne sont pas cohérentes au niveau de l'application du point de vue de la base de données HANA ; seuls les snapshots cohérents au niveau des applications créés via AzaCSNAP peuvent être utilisés pour les opérations de restauration HANA.

me > Azure NetApp Files > dr-saponanf > PR1-data-mnt0001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-data-mnt0001-sm-dest)

[C] PR1-data-mnt0001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-data-mnt0001-sm-dest) | Snapshots

Cverview	-				
Activity log	Search snapshots				
	Name	↑↓ Location	¢↓	Created	†↓
R Access control (IAM)	(D) azacsnap_2021-02-18T120002-2150721Z	West US		02/18/2021, 01:00:05 PM	
Tags	[U] azacsnap_2021-02-18T160002-1442691Z	West US		02/18/2021, 05:00:49 PM	
Settings	(D) azacsnap_2021-02-18T200002-0758687Z	West US		02/18/2021, 09:00:05 PM	
III Properties	(L) azacsnap_2021-02-19T000002-0039686Z	West US		02/19/2021, 01:00:05 AM	
🔒 Locks	(B) azacsnap_2021-02-19T040001-8773748Z	West US		02/19/2021, 05:00:06 AM	
Storage service	(B) azacsnap_2021-02-19T080001-5198653Z	West US		02/19/2021, 09:00:05 AM	
Mount instructions	(L) azacsnap_2021-02-19T120002-1495322Z	West US		02/19/2021, 01:00:06 PM	••
Export policy	[B] azacsnap_2021-02-19T160002-3698678Z	West US		02/19/2021, 05:00:05 PM	
(D) Snapshots	[B] azacsnap_2021-02-22T120002-3145398Z	West US		02/22/2021, 01:00:06 PM	
Replication	B snapmirror.b1e8e48d-7114-11eb-b147-d039ea1e211e_2155791247.2021-02-22_143	159 West US		02/22/2021, 03:32:00 PM	
Monitoring	[B] azacsnap_2021-02-22T160002-0144647Z	West US		02/22/2021, 05:00:05 PM	
cá Matrice	[B] azacsnap_2021-02-22T200002-0649581Z	West US		02/22/2021, 09:00:05 PM	***
in weaks	(U) azacsnap_2021-02-23T000002-0311379Z	West US		02/23/2021, 01:00:05 AM	
Automation	Snapmirror.b1e8e48d-7114-11eb-b147-d039ea1e211e_2155791247.2021-02-23_001	000 West US		02/23/2021, 01:10:00 AM	
🖧 Tasks (preview)					
Export tomplate					

## Test de reprise après incident

## Test de reprise après incident

Support + troubleshooting

Pour mettre en œuvre une stratégie de reprise après incident efficace, vous devez tester le workflow requis. Les tests montrent si la stratégie fonctionne et si la documentation interne est suffisante, et ils permettent également aux administrateurs de suivre les procédures requises.

La réplication interrégion d'ANF permet de tester la reprise après incident sans mettre en péril le RTO et le RPO. Des tests de reprise après incident sont possibles sans interrompre la réplication des données.

Le workflow de test de reprise d'activité utilise l'ensemble de fonctionnalités ANF pour créer des volumes basés sur des sauvegardes Snapshot existantes à la cible de reprise d'activité. Voir "Fonctionnement des snapshots Azure NetApp Files | Microsoft Docs".

Selon que la réplication des sauvegardes de journaux fait partie de la configuration de la reprise sur incident ou non, les étapes de la reprise sur incident sont légèrement différentes. Cette section décrit les tests de reprise après incident pour la réplication de données uniquement à des fins de sauvegarde, ainsi que pour la réplication de volume de données associée à la réplication de volume de sauvegarde des journaux.

Pour tester la reprise après incident, procédez comme suit :

- 1. Préparez l'hôte cible.
- 2. Créer de nouveaux volumes basés sur des sauvegardes Snapshot sur le site de reprise d'activité
- 3. Montez les nouveaux volumes sur l'hôte cible.
- 4. Restaurez la base de données HANA.
  - · Restauration du volume de données uniquement.
  - · Restauration par transfert à l'aide de sauvegardes des journaux répliqués.

Les sous-sections suivantes décrivent ces étapes en détail.



## Préparez l'hôte cible

Cette section décrit les étapes de préparation requises au niveau du serveur utilisé pour le test de reprise après incident.

En fonctionnement normal, l'hôte cible est généralement utilisé à d'autres fins, par exemple comme système d'assurance qualité ou de test HANA. Par conséquent, la plupart de ces étapes doivent être effectuées lors d'un test de basculement de reprise d'activité. D'autre part, les fichiers de configuration appropriés, comme /etc/fstab et /usr/sap/sapservices, peut être préparé puis mis en production en copiant simplement le fichier de configuration. La procédure de test de reprise après sinistre garantit que les fichiers de configuration préparés appropriés sont correctement configurés.

La préparation de l'hôte cible comprend également l'arrêt du système d'assurance qualité ou de test HANA, ainsi que l'arrêt de tous les services à l'aide de systematl stop sapinit.

## Nom d'hôte et adresse IP du serveur cible

Le nom d'hôte du serveur cible doit être identique au nom d'hôte du système source. L'adresse IP peut être différente.



Une clôture correcte du serveur cible doit être établie de sorte qu'il ne puisse pas communiquer avec d'autres systèmes. Si une clôture correcte n'est pas en place, le système de production cloné peut échanger des données avec d'autres systèmes de production, ce qui entraîne une corruption logique des données.

## Installez le logiciel requis

Le logiciel de l'agent hôte SAP doit être installé sur le serveur cible. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Agent hôte SAP" Sur le portail d'aide SAP.



Si l'hôte est utilisé comme système d'assurance qualité ou de test HANA, le logiciel de l'agent hôte SAP est déjà installé.

#### Configuration des utilisateurs, des ports et des services SAP

Les utilisateurs et groupes requis pour la base de données SAP HANA doivent être disponibles sur le serveur cible. En général, la gestion centralisée des utilisateurs est utilisée ; aucune étape de configuration n'est donc nécessaire sur le serveur cible. Les ports requis pour la base de données HANA doivent être configurés sur les hôtes cibles. La configuration peut être copiée à partir du système source en copiant /etc/services vers le serveur cible.

Les entrées de services SAP requises doivent être disponibles sur l'hôte cible. La configuration peut être copiée à partir du système source en copiant /usr/sap/sapservices vers le serveur cible. Le résultat suivant montre les entrées requises pour la base de données SAP HANA utilisée dans la configuration de laboratoire.

```
vm-pr1:~ # cat /usr/sap/sapservices
#!/bin/sh
LD_LIBRARY_PATH=/usr/sap/PR1/HDB01/exe:$LD_LIBRARY_PATH;export
LD_LIBRARY_PATH;/usr/sap/PR1/HDB01/exe/sapstartsrv
pf=/usr/sap/PR1/SYS/profile/PR1_HDB01_vm-pr1 -D -u pr1adm
limit.descriptors=1048576
```

## Préparez le volume du journal HANA

Comme le volume de journal HANA ne fait pas partie de la réplication, un volume de journal vide doit exister sur l'hôte cible. Le volume de journalisation doit inclure les mêmes sous-répertoires que le système HANA source.

```
vm-pr1:~ # ls -al /hana/log/PR1/mnt00001/
total 16
drwxrwxrwx 5 root root 4096 Feb 19 16:20 .
drwxr-xr-x 3 root root 22 Feb 18 13:38 ..
drwxr-xr-- 2 pr1adm sapsys 4096 Feb 22 10:25 hdb00001
drwxr-xr-- 2 pr1adm sapsys 4096 Feb 22 10:25 hdb00002.00003
drwxr-xr-- 2 pr1adm sapsys 4096 Feb 22 10:25 hdb00003.00003
vm-pr1:~ #
```

#### Préparez le volume de sauvegarde des journaux

Comme le système source est configuré avec un volume distinct pour les sauvegardes de journaux HANA, un volume de sauvegarde de journal doit également être disponible au niveau de l'hôte cible. Un volume pour les sauvegardes des journaux doit être configuré et monté sur l'hôte cible.

Si la réplication du volume de sauvegarde des journaux fait partie de la configuration de reprise d'activité, un nouveau volume basé sur un snapshot est monté sur l'hôte cible, et il n'est pas nécessaire de préparer un volume de sauvegarde supplémentaire des journaux.

## Préparer les montages du système de fichiers

Le tableau suivant présente les conventions de nommage utilisées dans la configuration du laboratoire. Les noms de volume des nouveaux volumes du site de reprise d'activité sont inclus dans /etc/fstab. Ces noms

de volume sont utilisés à l'étape de création du volume de la section suivante.

Volumes HANA PR1	Nouveau volume et sous- répertoires sur le site de reprise après incident	Point de montage sur l'hôte cible
Volume de données	PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone	/hana/data/PR1/mnt00001
Volume partagé	PR1-shared-sm-dest-clone/shared PR1-shared-sm-dest-clone/usr-sap- PR1	/hana/shared /usr/sap/PR1
Volume de sauvegarde du journal	hanabackup-sm-dest-clone	/hanabackup

Les points de montage répertoriés dans ce tableau doivent être créés sur l'hôte cible.

Voici les informations requises /etc/fstab entrées.

i

```
vm-pr1:~ # cat /etc/fstab
# HANA ANF DB Mounts
10.0.2.4:/PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone /hana/data/PR1/mnt00001 nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,intr,noa
time,lock, netdev,sec=sys 0 0
10.0.2.4:/PR1-log-mnt00001-dr /hana/log/PR1/mnt00001 nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,intr,noa
time, lock, netdev, sec=sys 0 0
# HANA ANF Shared Mounts
10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest-clone/hana-shared /hana/shared nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,intr,noa
time, lock, netdev, sec=sys 0 0
10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest-clone/usr-sap-PR1 /usr/sap/PR1 nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,intr,noa
time,lock, netdev,sec=sys 0 0
# HANA file and log backup destination
10.0.2.4:/hanabackup-sm-dest-clone /hanabackup nfs
rw,vers=3,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,nconnect=8,bg,noatime,n
olock 0 0
```

## Créer de nouveaux volumes basés sur des sauvegardes Snapshot sur le site de reprise d'activité

Selon la configuration de reprise après incident (avec ou sans réplication de sauvegarde des journaux), il faut créer deux ou trois nouveaux volumes basés sur des sauvegardes Snapshot. Dans les deux cas, un nouveau volume de données et le volume partagé HANA doivent être créés.

Un nouveau volume du volume de sauvegarde des journaux doit être créé si les données de sauvegarde des journaux sont également répliquées. Dans notre exemple, le volume de sauvegarde des données et des journaux a été répliqué sur le site de reprise sur incident. Voici la procédure à suivre pour utiliser Azure Portal.

1. L'une des sauvegardes Snapshot cohérentes au niveau des applications est sélectionnée comme source pour le nouveau volume du volume de données HANA. L'option Restaurer vers un nouveau volume est sélectionnée pour créer un nouveau volume basé sur la sauvegarde snapshot.

Overview Activity log						
Activity log	Q Search coanchate					
	Name 1	Location	<u>↑</u> .	Created	<u>↑</u>	ŭ
Access control (IAM)	(m) azacepap 2021-02-15T124021-04212207	Wart US		02/16/2021 02:40:27 D	M	•
Tags	azacsnap_2021-02-161134021-94312302	West US		02/16/2021 02:40:20 P	M	
ttings	(azarshap_2021-02-161135737-37785467	West LIS		02/16/2021 02:57:41 P	M	
Properties	Azacsnap_2021-02-161150157-57785462	West US		02/16/2021 05:00:05 P	M	
Locks	(azacsnap_2021-02-167200002-07903397	West US		02/16/2021 09:00:08 P	M	
rage service	(A) azacsnap 2021-02-17T000002-1753859Z	West US		02/17/2021, 01:00:06 A	M	
Mount instructions	(b) azacsnap2021-02-17T040001-5454808Z	West US		02/17/2021, 05:00:05 A	M	
Export policy	() azacsnap_2021-02-17T080002-2933611Z	West US		02/17/2021, 09:00:18 A	M	
Snapshots	Snapmirror.b1e8e48d-7114-11eb-b147-d039ea	West US		02/17/2021, 12:46:22 Pl	M	
Replication	() azacsnap_2021-02-17T120001-9196266Z	West US		02/17/2021, 01:00:08 PI	M	
nitoring	(U) azacsnap_2021-02-17T160002-2801612Z	West US		02/17/2021, 05:00:06 PI	M	
Matrice	B azacsnap_2021-02-17T200001-9149055Z	West US		02/17/2021, 09:00:05 Pf	M	
Metrics	(D) azacsnap_2021-02-18T000001-7955243Z	West US		02/18/2021, 01:00:07	Restore to new volume	
tomation	Snapmirror.b1e8e48d-7114-11eb-b147-d039ea	West US		02/18/2021, 01:10:00 #	d prostore to her rotation	
Tasks (preview)					gy Revent volume	

2. Le nouveau nom de volume et quota doivent être fournis dans l'interface utilisateur.

## Create a volume

Basics	Protocol	Tags	Review + create

This page will help you create an Azure NetApp Files volume in your subscription and enable you to access the volume from within your virtual network. Learn more about Azure NetApp Files

Volume details		
Volume name *	PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone	~
Restoring from snapshot 🛈	azacsnap2021-02-18T000001-7955243Z	
Available quota (GiB) 🛈	2096	
		2.05 TiB
Quota (GiB) * 🥡	500	~
		500 GiB
Virtual network 🛈	dr-vnet (10.2.0.0/16,10.0.2.0/24)	$\sim$
Delegated subnet 🛈	default (10.0.2.0/28)	$\sim$
Show advanced section		

3. Le chemin des fichiers et l'export policy sont configurés dans l'onglet Protocol.

Home > Azure NetApp Files > dr-saponanf > dr-sap-pool1 (dr-saponanf/dr-sap-pool1) > PR1-data-mnt00001-sm-dest (d

# Create a volume

Basics Protocol Tag	Review + create			
Configure access to your vol	ume.			
Access				
Protocol type	INFS O SN	1B 🔘 Dual-protocol (NFS	v3 and SMB)	
Configuration				
File path * 🛈	PR1-data-mnt00	001-sm-dest-clone		
Versions	NFSv4.1			$\sim$
Kerberos	🔘 Enabled 🧕	Disabled		
Export policy				
Configure the volume's expo	rt policy. This can be edited later.	Learn more		
↑ Move up ↓ Mo	ove down 🗍 Move to top 🚽	Move to bottom 📋 De	elete	
Index	Allowed clients	Access	Root Access	5
1	0.0.0/0	Read & Write 🗸	On	× ····

4. L'écran Créer et revoir résume la configuration.

Home > Azure NetApp Files > dr-saponanf > dr-sap-pool1 (dr-saponanf/dr-sap-pool1) > PR1-data-mnt00001-sm-dest (dr-sapon

## Create a volume

Basics Protocol Tags Review + create  Subscription Pay-As-You-Go Resource group dr-rg-sap Region Vest US Volume name PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone Capacity pool dr-sap-pool1 Service level Standard Quota 500 GiB	Validation passed	
Basics         Subscription       Pay-As-You-Go         Resource group.       dr-rg-sap         Region       West US         Volume name       PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone         Capacity pool       dr-sap-pool1         Service level       Standard         Quota       500 GiB         Vitual network:       dr-vnet (10.2.0/16,10.0.2.0/24)         Delegated subnet       default (10.0.2.0/28)	Basics Protocol Tags	Review + create
SubscriptionPay-As-You-GoResource groupdr-rg-sapRegionWest USVolume namePR1-data-mnt00001-sm-dest-cloneCapacity pooldr-sap-pool1Service levelStandardQuota500 GiBVetworkingVirtual networkdr-vnet (10.2.0.0/16,10.0.2.0/24)Delegated subnetdefault (10.0.2.0/28)	Basics	
Resource groupdr-rg-sapRegionWest USVolume namePR1-data-mnt00001-sm-dest-cloneCapacity pooldr-sap-pool1Service levelStandardQuota500 GiBNetworkingVirtual networkdr-vnet (10.2.0.0/16,10.0.2.0/24)Delegated subnetdefault (10.0.2.0/28)	Subscription	Pay-As-You-Go
Region     West US       Volume name     PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone       Capacity pool     dr-sap-pool1       Service level     Standard       Quota     500 GiB       Networking     Virtual network       Virtual network     dr-vnet (10.2.0.0/16,10.0.2.0/24)       Delegated subnet     default (10.0.2.0/28)	Resource group	dr-rg-sap
Volume name     PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone       Capacity pool     dr-sap-pool1       Service level     Standard       Quota     500 GiB       Networking     Virtual network:       Virtual network:     dr-vnet (10.2.0.0/16,10.0.2.0/24)       Delegated subnet     default (10.0.2.0/28)	Region	West US
Capacity pool     dr-sap-pool1       Service level     Standard       Quota     500 GiB       Networking     Virtual network       Virtual network     dr-vnet (10.2.0.0/16,10.0.2.0/24)       Delegated subnet     default (10.0.2.0/28)	Volume name	PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone
Service level Standard Quota 500 GiB           Networking           Virtual network         dr-vnet (10.2.0.0/16,10.0.2.0/24)           Delegated subnet         default (10.0.2.0/28)	Capacity pool	dr-sap-pool1
Quota     500 GiB       Networking       Virtual network     dr-vnet (10.2.0.0/16,10.0.2.0/24)       Delegated subnet     default (10.0.2.0/28)	Service level	Standard
Networking       Virtual network     dr-vnet (10.2.0.0/16,10.0.2.0/24)       Delegated subnet     default (10.0.2.0/28)       Protocol     Virtual network	Quota	500 GiB
Virtual network: dr-vnet (10.2.0.0/16,10.0.2.0/24) Delegated subnet default (10.0.2.0/28)  Protocol	Networking	
Delegated subnet default (10.0.2.0/28) Protocol	Virtual network	dr-vnet (10.2.0.0/16,10.0.2.0/24)
Protocol	Delegated subnet	default (10.0.2.0/28)
	Protocol	
Protocol NFSv4.1	Protocol	NFSv4.1
File path PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone	File path	PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone

5. Un nouveau volume a été créé à partir de la sauvegarde snapshot HANA.

dr-saponanf   Volum	es									
✓ Search (Ctrl+/) «	+ Add volume + Add data replication	🕐 Refresh								
Overview	O Search volumes									
Activity log	Name	. Ωuota	¢ι	Protocol type 1	tı I	Mount nath ↑	Service level	¢ι	Capacity pool	¢ι
Access control (IAM)	hanabackun-rm-dort	1000 GiP		NESVO	. 🏹	10.0.3.4:/banabackup.cm-doct	Standard		de-cap-pool	
🔷 Tags	PR1-data-mnt00001-sm-dest	500 GiB		NESv4 1		10.0.2.4:/PR1-data-mnt00001-s	Standard		dr-sap-pool1	
Settings	PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone	500 GiB		NESv4.1		10.0.2.4:/PR1-data-mnt00001-s	Standard		dr-sap-pool1	
Properties	R1-log-mnt00001-dr	250 GiB		NFSv4.1		10.0.2.4:/PR1-log-mnt00001-dr	Standard		dr-sap-pool1	
🔒 Locks	R1-shared-sm-dest	250 GiB		NFSv4.1		10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest	Standard		dr-sap-pool1	
Azure NetApp Files										
Active Directory connections										
Storage service										
Sapacity pools										
Volumes										
Data protection										
Snapshot policies										
Automation										
Tasks (preview)										
Export template										
Support + troubleshooting										
R New support request										

Il faut maintenant effectuer les mêmes étapes pour les volumes HANA partagés et de sauvegarde des journaux, comme indiqué dans les deux captures d'écran suivantes. Étant donné qu'aucun snapshot supplémentaire n'a été créé pour le volume de sauvegarde de journaux et partagé HANA, la copie Snapshot SnapMirror la plus récente doit être sélectionnée comme source pour le nouveau volume. Il s'agit de données non structurées et la copie Snapshot de SnapMirror peut être utilisée dans ce cas d'utilisation.

#### pool1/hanabackup-sm-dest)

Volume

b hanabackup-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool1/hanabackup-sm-dest) | Snapshots

Overview	${\mathcal P}$ Search snapshots					
Activity log	Name	↑↓ Location	↑↓	Created	ŕ	'↓
R Access control (IAM)	(D) snapmirror.b1e8e48d-	7114-11eb-b147-d039ea West US		02/18/2021, 02:05:00	PM	
Tags	Snapmirror.b1e8e48d-	7114-11eb-b147-d039ea West US		02/18/2021, 03:05:00	Sestore to new volume	•••
Settings					d Devertuellance	
III Properties					gy Revert volume	
A Locks					Delete	
Storage service						
Mount instructions						
Export policy						
🗵 Snapshots						
Replication						

La capture d'écran suivante montre le volume partagé HANA restauré vers le nouveau volume.

#### pool1/PR1-shared-sm-dest)

₽ Search (Ctrl+/)	] « 🛛 🕂 Add snapshot 💍 Refi	resh					
Overview	Search snapshots						
Activity log	Name	↑↓	Location	↑↓	Created	1	t↓
Access control (IAM)	snapmirror.b1e8e48d-	7114-11eb-b147-d039ea	West US		02/18/2021, 02:05:00	PM	
🥏 Tags	Snapmirror.b1e8e48d-	-7114-11eb-b147-d039ea	West US		02/18/2021, 03:05:00	S Restore to new volume	
Settings							
Properties						& Revert volume	
🔒 Locks						Delete	
Storage service							
Mount instructions							
Export policy							
🕑 Snapshots							
Replication							

**()** 

Lorsqu'un pool de capacité doté d'un niveau de performance faible a été utilisé, les volumes doivent à présent être déplacés vers un pool de capacité qui fournit les performances requises.

Les trois nouveaux volumes sont désormais disponibles et peuvent être montés sur l'hôte cible.

## Montez les nouveaux volumes sur l'hôte cible

Les nouveaux volumes peuvent désormais être montés sur l'hôte cible, basé sur le /etc/fstab fichier créé précédemment.

×

vm-pr1:~ # mount -a

Le résultat suivant indique les systèmes de fichiers requis.

vm-pr1:/hana/data/PR1/mnt00001/hdb00001 # df Filesystem 1K-blocks Used Available Use% Mounted on devtmpfs 8190344 8 8190336 1% /dev 12313116 0 tmpfs 12313116 0% /dev/shm tmpfs 8208744 17292 8191452 1% /run 8208744 0 tmpfs 8208744 0% /sys/fs/cgroup 29866736 2438052 /dev/sda4 27428684 9% / /dev/sda3 1038336 101520 936816 10% /boot /dev/sda2 524008 1072 522936 1% /boot/efi /dev/sdb1 32894736 49176 31151560 1% /mnt 1641748 tmpfs 0 1641748 0% /run/user/0 10.0.2.4:/PR1-log-mnt00001-dr 107374182400 256 107374182144 1% /hana/log/PR1/mnt00001 10.0.2.4:/PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone 107377026560 6672640 107370353920 1% /hana/data/PR1/mnt00001 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest-clone/hana-shared 107377048320 11204096 107365844224 1% /hana/shared 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest-clone/usr-sap-PR1 107377048320 11204096 107365844224 1% /usr/sap/PR1 10.0.2.4:/hanabackup-sm-dest-clone 107379429120 35293440 107344135680 1% /hanabackup

## Restauration des bases de données HANA

Les étapes de la restauration de bases de données HANA sont décrites ci-dessous

Démarrez les services SAP requis.

vm-pr1:~ # systemctl start sapinit

Le résultat suivant indique les processus requis.

```
vm-pr1:/ # ps -ef | grep sap
         23101
                 1 0 11:29 ?
                                      00:00:00
root
/usr/sap/hostctrl/exe/saphostexec pf=/usr/sap/hostctrl/exe/host profile
                   1 3 11:29 ?
                                       00:00:00
prladm
         23191
/usr/sap/PR1/HDB01/exe/sapstartsrv
pf=/usr/sap/PR1/SYS/profile/PR1 HDB01 vm-pr1 -D -u pr1adm
                   1 5 11:29 ?
                                       00:00:00
         23202
sapadm
/usr/sap/hostctrl/exe/sapstartsrv pf=/usr/sap/hostctrl/exe/host profile -D
                                       00:00:00
root
         23292
                  1 0 11:29 ?
/usr/sap/hostctrl/exe/saposcol -1 -w60
pf=/usr/sap/hostctrl/exe/host profile
         23359 2597 0 11:29 pts/1
                                       00:00:00 grep --color=auto sap
root
```

Les sous-sections suivantes décrivent le processus de restauration avec et sans récupération à l'aide des sauvegardes des journaux répliqués. La restauration est exécutée à l'aide du script de restauration HANA pour la base de données système et des commandes hdbsql pour la base de données des locataires.

## Restauration vers le point de sauvegarde du volume de données HANA le plus récent

La restauration vers le point de sauvegarde le plus récent est exécutée avec les commandes suivantes en tant qu'utilisateur pr1adm :

· Base de données du système

```
recoverSys.py -- command "RECOVER DATA USING SNAPSHOT CLEAR LOG"
```

Base de données des locataires

```
Within hdbsql: RECOVER DATA FOR PR1 USING SNAPSHOT CLEAR LOG
```

Vous pouvez également utiliser HANA Studio ou Cockpit pour exécuter la restauration du système et de la base de données des locataires.

Le résultat de la commande suivante affiche l'exécution de la restauration.

## Restauration des bases de données du système

```
prladm@vm-prl:/usr/sap/PR1/HDB01> HDBSettings.sh recoverSys.py
-- command="RECOVER DATA USING SNAPSHOT CLEAR LOG"
[139702869464896, 0.008] >> starting recoverSys (at Fri Feb 19 14:32:16
2021)
[139702869464896, 0.008] args: ()
[139702869464896, 0.009] keys: {'command': 'RECOVER DATA USING SNAPSHOT
CLEAR LOG' }
using logfile /usr/sap/PR1/HDB01/vm-pr1/trace/backup.log
recoverSys started: ======2021-02-19 14:32:16 ==========
testing master: vm-pr1
vm-pr1 is master
shutdown database, timeout is 120
stop system
stop system on: vm-pr1
stopping system: 2021-02-19 14:32:16
stopped system: 2021-02-19 14:32:16
creating file recoverInstance.sql
restart database
restart master nameserver: 2021-02-19 14:32:21
start system: vm-pr1
sapcontrol parameter: ['-function', 'Start']
sapcontrol returned successfully:
                                        177bab4d610 INFO
2021-02-19T14:32:56+00:00 P0027646
                                                             RECOVERY
RECOVER DATA finished successfully
recoverSys finished successfully: 2021-02-19 14:32:58
[139702869464896, 42.017] 0
[139702869464896, 42.017] << ending recoverSys, rc = 0 (RC TEST OK), after
42.009 secs
prladm@vm-prl:/usr/sap/PR1/HDB01>
```

## Restauration des bases de données des locataires

Si aucune clé de magasin utilisateur n'a été créée pour l'utilisateur pr1adm sur le système source, une clé doit être créée sur le système cible. L'utilisateur de base de données configuré dans la clé doit disposer des privilèges nécessaires pour exécuter les opérations de récupération du locataire.

```
prladm@vm-prl:/usr/sap/PR1/HDB01> hdbuserstore set PR1KEY vm-pr1:30113
<backup-user> <password>
```

La restauration du locataire est maintenant exécutée avec hdbsql.

La base de données HANA est à présent opérationnelle, et le workflow de reprise d'activité pour la base de données HANA a été testé.

#### Restauration par transfert à l'aide des sauvegardes de journaux/catalogues

Les sauvegardes du journal et le catalogue de sauvegardes HANA sont répliquées à partir du système source.

La récupération à l'aide de toutes les sauvegardes de journaux disponibles est exécutée avec les commandes suivantes en tant qu'utilisateur pr1adm :

Base de données du système

```
recoverSys.py --command "RECOVER DATABASE UNTIL TIMESTAMP '2021-02-20 00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT"
```

## · Base de données des locataires

```
Within hdbsql: RECOVER DATABASE FOR PR1 UNTIL TIMESTAMP '2021-02-20 00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT
```



Pour effectuer une restauration à l'aide de tous les journaux disponibles, vous pouvez utiliser à tout moment comme horodatage dans l'instruction de récupération.

Vous pouvez également utiliser HANA Studio ou Cockpit pour exécuter la restauration du système et de la base de données des locataires.

Le résultat de la commande suivante affiche l'exécution de la restauration.

## Restauration des bases de données du système

prladm@vm-prl:/usr/sap/PR1/HDB01> HDBSettings.sh recoverSys.py --command "RECOVER DATABASE UNTIL TIMESTAMP '2021-02-20 00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT" [140404915394368, 0.008] >> starting recoverSys (at Fri Feb 19 16:06:40 2021) [140404915394368, 0.008] args: () [140404915394368, 0.008] keys: {'command': "RECOVER DATABASE UNTIL TIMESTAMP '2021-02-20 00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT"} using logfile /usr/sap/PR1/HDB01/vm-pr1/trace/backup.log recoverSys started: =======2021-02-19 16:06:40 =============== testing master: vm-pr1 vm-pr1 is master shutdown database, timeout is 120 stop system stop system on: vm-pr1 stopping system: 2021-02-19 16:06:40 stopped system: 2021-02-19 16:06:41 creating file recoverInstance.sql restart database restart master nameserver: 2021-02-19 16:06:46 start system: vm-pr1 sapcontrol parameter: ['-function', 'Start'] sapcontrol returned successfully: 2021-02-19T16:07:19+00:00 P0009897 177bb0b4416 INFO RECOVERY RECOVER DATA finished successfully, reached timestamp 2021-02-19T15:17:33+00:00, reached log position 38272960 recoverSys finished successfully: 2021-02-19 16:07:20 [140404915394368, 39.757] 0 [140404915394368, 39.758] << ending recoverSys, rc = 0 (RC TEST OK), after 39.749 secs

## Restauration des bases de données des locataires

```
prladm@vm-prl:/usr/sap/PR1/HDB01> hdbsql -U PR1KEY
Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal.
Type: \h for help with commands
      \q to quit
hdbsql SYSTEMDB=> RECOVER DATABASE FOR PR1 UNTIL TIMESTAMP '2021-02-20
00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT
0 rows affected (overall time 63.791121 sec; server time 63.788754 sec)
hdbsql SYSTEMDB=>
```

La base de données HANA est à présent opérationnelle, et le workflow de reprise d'activité pour la base de données HANA a été testé.

## Vérifier la cohérence des dernières sauvegardes des journaux

La réplication du volume de sauvegarde des journaux étant effectuée indépendamment du processus de sauvegarde des journaux exécuté par la base de données SAP HANA, il peut y avoir des fichiers de sauvegarde des journaux ouverts et incohérents sur le site de reprise d'activité. Seuls les fichiers de sauvegarde des journaux les plus récents peuvent être incohérents, et ces fichiers doivent être vérifiés avant qu'une restauration par transfert ne soit effectuée sur le site de reprise d'activité à l'aide de l' hdbbackupcheck outil.

Si le hdbbackupcheck l'outil signale une erreur pour les dernières sauvegardes de journaux, le dernier ensemble de sauvegardes de journaux doit être supprimé ou supprimé.

```
prladm@hana-10: > hdbbackupcheck
/hanabackup/PR1/log/SYSTEMDB/log_backup_0_0_0_0.1589289811148
Loaded library 'libhdbcsaccessor'
Loaded library 'libhdblivecache'
Backup '/mnt/log-backup/SYSTEMDB/log_backup_0_0_0_0.1589289811148'
successfully checked.
```

La vérification doit être exécutée pour les fichiers de sauvegarde des journaux les plus récents du système et de la base de données des locataires.

Si le hdbbackupcheck l'outil signale une erreur pour les dernières sauvegardes de journaux, le dernier ensemble de sauvegardes de journaux doit être supprimé ou supprimé.

## Basculement de reprise d'activité

## Basculement de reprise d'activité

Selon que la réplication de sauvegarde des journaux fait partie de la configuration de reprise sur incident, les étapes de la reprise sur incident sont légèrement différentes. Cette section décrit le basculement de reprise après incident pour la réplication de données uniquement à des fins de sauvegarde, ainsi que pour la réplication de volume de données associée à la réplication de volume de sauvegarde des journaux.

Pour exécuter le basculement de reprise après incident, procédez comme suit :

- 1. Préparez l'hôte cible.
- 2. Rompre et supprimer les relations de réplication.
- Restauration du volume de données vers la dernière sauvegarde Snapshot cohérente avec les applications
- 4. Montez les volumes sur l'hôte cible.
- 5. Restaurez la base de données HANA.
  - · Restauration du volume de données uniquement.

• Restauration par transfert à l'aide de sauvegardes des journaux répliqués.

Les sous-sections suivantes décrivent ces étapes de manière détaillée, ainsi que la figure suivante décrit les tests de basculement en cas de reprise après incident.



## Préparez l'hôte cible

Cette section décrit les étapes de préparation requises au niveau du serveur utilisé pour le basculement de reprise après sinistre.

En fonctionnement normal, l'hôte cible est généralement utilisé à d'autres fins, par exemple comme système d'assurance qualité ou de test HANA. Par conséquent, la plupart des étapes décrites doivent être effectuées lors de l'exécution du test de basculement. D'autre part, les fichiers de configuration appropriés, comme /etc/fstab et /usr/sap/sapservices, peut être préparé puis mis en production en copiant simplement le fichier de configuration. La procédure de basculement de reprise après sinistre garantit que les fichiers de configuration préparés appropriés sont correctement configurés.

La préparation de l'hôte cible comprend également l'arrêt du système d'assurance qualité ou de test HANA, ainsi que l'arrêt de tous les services à l'aide de systematl stop sapinit.

## Nom d'hôte et adresse IP du serveur cible

Le nom d'hôte du serveur cible doit être identique au nom d'hôte du système source. L'adresse IP peut être différente.



Une clôture correcte du serveur cible doit être établie de sorte qu'il ne puisse pas communiquer avec d'autres systèmes. Si une clôture correcte n'est pas en place, le système de production cloné peut échanger des données avec d'autres systèmes de production, ce qui entraîne une corruption logique des données.

## Installez le logiciel requis

Le logiciel de l'agent hôte SAP doit être installé sur le serveur cible. Pour plus d'informations, reportez-vous à

la section "Agent hôte SAP" Sur le portail d'aide SAP.



Si l'hôte est utilisé comme système d'assurance qualité ou de test HANA, le logiciel de l'agent hôte SAP est déjà installé.

#### Configuration des utilisateurs, des ports et des services SAP

Les utilisateurs et groupes requis pour la base de données SAP HANA doivent être disponibles sur le serveur cible. En général, la gestion centralisée des utilisateurs est utilisée ; aucune étape de configuration n'est donc nécessaire sur le serveur cible. Les ports requis pour la base de données HANA doivent être configurés sur les hôtes cibles. La configuration peut être copiée à partir du système source en copiant /etc/services vers le serveur cible.

Les entrées de services SAP requises doivent être disponibles sur l'hôte cible. La configuration peut être copiée à partir du système source en copiant /usr/sap/sapservices vers le serveur cible. Le résultat suivant montre les entrées requises pour la base de données SAP HANA utilisée dans la configuration de laboratoire.

```
vm-pr1:~ # cat /usr/sap/sapservices
#!/bin/sh
LD_LIBRARY_PATH=/usr/sap/PR1/HDB01/exe:$LD_LIBRARY_PATH;export
LD_LIBRARY_PATH;/usr/sap/PR1/HDB01/exe/sapstartsrv
pf=/usr/sap/PR1/SYS/profile/PR1_HDB01_vm-pr1 -D -u pr1adm
limit.descriptors=1048576
```

#### Préparez le volume du journal HANA

Comme le volume de journal HANA ne fait pas partie de la réplication, un volume de journal vide doit exister sur l'hôte cible. Le volume de journalisation doit inclure les mêmes sous-répertoires que le système HANA source.

```
vm-pr1:~ # ls -al /hana/log/PR1/mnt00001/
total 16
drwxrwxrwx 5 root root 4096 Feb 19 16:20 .
drwxr-xr-x 3 root root 22 Feb 18 13:38 ..
drwxr-xr-- 2 pr1adm sapsys 4096 Feb 22 10:25 hdb00001
drwxr-xr-- 2 pr1adm sapsys 4096 Feb 22 10:25 hdb00002.00003
drwxr-xr-- 2 pr1adm sapsys 4096 Feb 22 10:25 hdb00003.00003
vm-pr1:~ #
```

#### Préparez le volume de sauvegarde des journaux

Comme le système source est configuré avec un volume distinct pour les sauvegardes de journaux HANA, un volume de sauvegarde de journal doit également être disponible au niveau de l'hôte cible. Un volume pour les sauvegardes des journaux doit être configuré et monté sur l'hôte cible.

Si la réplication du volume de sauvegarde des journaux fait partie de la configuration de reprise après incident, le volume de sauvegarde des journaux répliqués est monté sur l'hôte cible, et il n'est pas nécessaire de préparer un volume de sauvegarde de journaux supplémentaire.

## Préparer les montages du système de fichiers

Le tableau suivant présente les conventions de nommage utilisées dans la configuration du laboratoire. Les noms des volumes du site de reprise d'activité sont inclus dans la /etc/fstab.

Volumes HANA PR1	Volume et sous-répertoires du site de reprise après incident	Point de montage sur l'hôte cible
Volume de données	PR1-data-mnt00001-sm-dest	/hana/data/PR1/mnt00001
Volume partagé	PR1-shared-sm-dest/shared PR1- shared-sm-dest/usr-sap-PR1	/hana/shared /usr/sap/PR1
Volume de sauvegarde du journal	hanabackup-sm-dest	/hanabackup



Les points de montage de cette table doivent être créés sur l'hôte cible.

Voici les informations requises /etc/fstab entrées.

```
vm-pr1:~ # cat /etc/fstab
# HANA ANF DB Mounts
10.0.2.4:/PR1-data-mnt0001-sm-dest /hana/data/PR1/mnt00001 nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,intr,noa
time,lock, netdev,sec=sys 0 0
10.0.2.4:/PR1-log-mnt00001-dr /hana/log/PR1/mnt00001 nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,intr,noa
time, lock, netdev, sec=sys 0 0
# HANA ANF Shared Mounts
10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared /hana/shared nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,intr,noa
time,lock, netdev,sec=sys 0 0
10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/usr-sap-PR1 /usr/sap/PR1 nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,intr,noa
time, lock, netdev, sec=sys 0 0
# HANA file and log backup destination
10.0.2.4:/hanabackup-sm-dest /hanabackup nfs
rw,vers=3,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,nconnect=8,bg,noatime,n
olock 0 0
```

## Interrompre et supprimer le peering de réplication

En cas de basculement après incident, les volumes cibles doivent être désactivés afin que l'hôte cible puisse monter les volumes pour les opérations de lecture et d'écriture.



Pour le volume de données HANA, vous devez restaurer le volume vers la dernière sauvegarde Snapshot HANA créée avec AzAcSnap. Cette opération de restauration de volume n'est pas possible si le snapshot de réplication le plus récent est marqué comme étant occupé en raison du peering de réplication. Par conséquent, vous devez également supprimer le peering de réplication. Les deux captures d'écran suivantes montrent l'opération de peering et de suppression pour le volume de données HANA. Les mêmes opérations doivent être effectuées pour la sauvegarde du journal et le volume partagé HANA.

PRI-data-mnt00	001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool·	premium/PR	1-data-mnt	Break replication peering	
Search (Ctrl+/)	・ 🖉 Edit 🖉 Break peering 🗊 Delete 🖒 Refresh			A Warning! This action will stop data replication between the	
Cverview	↑ Essentials			volumes and might result in loss of data.	
	End point type : Destination		Source		
Accord control (IAM)	Healthy : Healthy		Relationship sta	Type 'yes' to proceed	_
Access control (IAIVI)	Mirror state : Mirrored		Replication sch	yes	~
💎 Tags			Total progress		
Settings	Show data for lact				
III Properties	(1 hour 6 hours 12 hours 1 day 7 days )				
🔒 Locks					
Storade service	Volume replication lag time	S Is volume	replication transfer		
	9.72hours	100			
Mount instructions	0.024	90			
Export policy	6.33MOUTS	80			
③ Snapshots	6.94hours				
Replication	5.56hours	50			
sap-pool-premium/PR1-data-mnt	0001-sm-dest) 001-sm-dest (dr-capopanf/dr-sap-pool	premium/PR	1-data-mnt	Delete replication	×
sap-pool-premium/PR1-data-mnt PR1-data-mnt00 Volume Search (Ctrl+/)	0001-sm-dest) D01-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool « <u>Cresync</u> Delete Cresh	-premium/PR	₹1-data-mnt	Delete replication Delete replication object	×
sap-pool-premium/PR1-data-mnt PR1-data-mnt00 Volume Search (Ctrl+/) Overview	0001-sm-dest)         001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool)         (*         C*       Resync         Delete       O         Refresh         A       Essentials         End point type : Destination	-premium/PR	t1-data-mnt	Delete replication Delete replication object Warning this operation will delete the connection between PR1-data-mnt00001 and PR1-data-mnt0001-sm-dest	×
sap-pool-premium/PR1-data-mnt PR1-data-mntOl Volume Search (Ctr1+/) Coverview Activity log	0001-sm-dest) D01-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool ≪ <u>C<sup>a</sup> Resync</u> <u>Delete</u> <u>C</u> Refresh <u>A</u> Essentials End point type : Destination Healthy : Healthy	-premium/PR	<b>X1-data-mnt</b> Source Relationship str	Delete replication Delete replication object Warning this operation will delete the connection between PR1-data-mnt00001 and PR1-data-mnt00001,sm-dest This will delete the replication object of PR1-data-mnt00001,	×
Sap-pool-premium/PR1-data-mnt PR1-data-mntOl Volume  Search (Ctrl+/)  Coverview Activity log Access control (IAM)	0001-sm-dest) D01-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool	-premium/PR	<b>Source</b> Relationship stu Relationship stu	Delete replication Delete replication object Warning this operation will delete the connection between PR1-data-mnt00001 and PR1-data-mnt0001-sm-dest This will delete the replication object of PR1-data-mnt00001, the yes' to proceed	×
sap-pool-premium/PR1-data-mnt         PR1-data-mntOl         Volume         Search (Ctrl+/)         Overview         Activity log         Access control (IAM)         Tags	0001-sm-dest) D01-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool « C Resync Delete Refresh A Essentials End point type : Destination Healthy : Healthy Mirror state : Broken	premium/PR	<b>Source</b> Relationship str Replication sch Total progress	Delete replication Delete replication object Warning this operation will delete the connection between PR1-data-mnt00001 and PR1-data-mnt0001-sm-dest This will delete the replication object of PR1-data-mnt00001, the 'yes'	× type
sap-pool-premium/PR1-data-mnt PR1-data-mntOU Volume Search (Ctrl+/) Overview Activity log Access control (IAM) Tags Settings	0001-sm-dest) D01-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool « CResync Delete Refresh A Essentials End point type : Destination Healthy : Healthy Mirror state : Broken	-premium/PR	<b>Source</b> Relationship str Replication sch Total progress	Delete replication Delete replication object Warning this operation will delete the connection between PR1-data-mnt00001 and PR1-data-mnt0001, sm-dest This will delete the replication object of PR1-data-mnt00001, tr 'yes' to proceed yes	× type
sap-pool-premium/PR1-data-mnt PR1-data-mntOU Volume Search (Ctrl+/) Overview Activity log Activity log Access control (IAM) Tags Settings Properties	0001-sm-dest) D01-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool « <u>Resync</u> <u>Delete</u> <u>Refresh</u> <u>Essentials</u> End point type : Destination Healthy : Healthy Mirror state : Broken Show data for last:	-premium/PR	<b>Source</b> Relationship st: Replication sch Total progress	Delete replication Delete replication object Marning this operation will delete the connection between PR1-data-mnt00001 and PR1-data-mnt0001-sm-dest This will delete the replication object of PR1-data-mnt00001, t yes'	× type
sap-pool-premium/PR1-data-mnt PR1-data-mntOU Volume Search (Ctrl+/) Activity log Activity log Activity log Actor (IAM) Tags Settings Properties Locks	0001-sm-dest)         O01-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool            《         《         Resync         ①         Delete         ⑦         Refresh             ▲         Sesentials         End point type : Destination         Healthy         Mirror state             Healthy         Show data for last:             Thour         6 hours         12 hours         1 day         7 days	-premium/PR	<b>X1-data-mnt</b> Source Relationship st: Replication sch Total progress	Delete replication Delete replication object Marning this operation will delete the connection between PR1-data-mnt00001 and PR1-data-mnt0001-sm-dest This will delete the replication object of PR1-data-mnt00001, tr yes'	× type
PR1-data-mnt PR1-data-mntOl Volume ✓ Search (Ctrl+/) ✓ Overview Activity log Access control (IAM) ✓ Tags Settings ✓ Properties A Locks	0001-sm-dest) D01-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool	-premium/PR	<b>X1-data-mnt</b> Source Relationship str Replication sch Total progress replication transfer	Delete replication Delete replication object Marning this operation will delete the connection between PR1-data-mnt00001 and PR1-data-mnt0001-sm-dest This will delete the replication object of PR1-data-mnt00001, t 'yes' to proceed yes	× type
ap-pool-premium/PR1-data-mnt PR1-data-mntOl Volume Search (Ctrl+/) Verview Activity log Access control (IAM) Tags Settings Properties Locks Storage service	0001-sm-dest) D01-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool	-premium/PR ☆ Is volume	<b>X1-data-mnt</b> Source Relationship st: Replication sch Total progress	Delete replication Delete replication object Warning this operation will delete the connection between PR1-data-mnt00001 and PR1-data-mnt0001-sm-dest This will delete the replication object of PR1-data-mnt00001, t 'yes'	× type
sap-pool-premium/PR1-data-mnt PR1-data-mntOl Volume Search (Ctr1+/) Activity log Activity log Access control (IAM) Tags Settings Properties Locks Storage service Mount instructions	0001-sm-dest) D01-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool « <u>Resync</u> Delete Refresh <u>Assentials</u> End point type : Destination Healthy : Healthy Mirror state : Broken Show data for last: <u>Thour</u> 6 hours 12 hours 1 day 7 days Volume replication lag time 1.87min 1.8min	-premium/PR ☆ Is volume	<b>X1-data-mnt</b> Source Relationship st: Replication sch Total progress replication transfer	Delete replication Delete replication object Warning this operation will delete the connection between PR1-data-mnt00001 and PR1-data-mnt00001, the 'yes' to proceed yes	× type
sap-pool-premium/PR1-data-mnt PR1-data-mntOl Volume Search (Ctr1+/) Coverview Activity log Access control (IAM) Tags Settings Properties Locks Storage service Mount instructions Export policy	0001-sm-dest) D01-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool Constraints End point type : Destination Healthy : Healthy Mirror state : Broken Show data for last: Thour 6 hours 12 hours 1 day 7 days Volume replication lag time 1.87min 1.5min 1.33min	-premium/PR	<b>X1-data-mnt</b> Source Relationship st: Replication sch Total progress replication transfer	Delete replication Delete replication object Warning this operation will delete the connection between PR1-data-mnt00001 and PR1-data-mnt0001.sm-dest This will delete the replication object of PR1-data-mnt00001, t 'yes' to proceed yes	× type
sap-pool-premium/PR1-data-mnt PR1-data-mntOl Volume Search (Ctrl+/) Coverview Activity log Activity log Access control (IAM) Tags Settings Properties Locks Storage service Mount instructions Export policy Snapshots	0001-sm-dest) D01-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool	-premium/PR	<b>X1-data-mnt</b> Source Relationship st: Replication sch Total progress replication transfer	Delete replication Delete replication object Warning this operation will delete the connection between PR1-data-mnt00001 and PR1-data-mnt0001.sm-dest This will delete the replication object of PR1-data-mnt00001, t 'yes' to proceed yes	× type
sap-pool-premium/PR1-data-mnt PR1-data-mntOl Volume Search (Ctrl+/) Overview Activity log Access control (IAM) Tags Settings Properties Locks Storage service Mount instructions Export policy Snapshots Replication	0001-sm-dest) D01-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool ≪	-premium/PR	<b>X1-data-mnt</b> Source Relationship stu Replication sch Total progress	Delete replication Delete replication object Warning this operation will delete the connection between PR1-data-mnt00001 and PR1-data-mnt0001.sm-dest This will delete the replication object of PR1-data-mnt00001, t 'yes' to proceed yes	× type

Le peering de réplication ayant été supprimé, il est possible de restaurer le volume vers la dernière sauvegarde Snapshot HANA. Si le peering n'est pas supprimé, la sélection du volume revert est grisée et ne peut pas être sélectionnée. Les deux captures d'écran suivantes montrent l'opération de restauration du volume.

Volume

## BR1-data-mnt0001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-data-mnt0001-sm-dest) | Snapshots

Overview	Search snapshots				
Activity log	Name ↑↓	Location	↑↓	Created	¢↓
R Access control (IAM)	() azacsnap_2021-02-18T120002-2150721Z	West US		02/18/2021, 01:00:05 PM	
Tags	(L) azacsnap_2021-02-18T160002-1442691Z	West US		02/18/2021, 05:00:49 PM	
ettings	(L) azacsnap_2021-02-18T200002-0758687Z	West US		02/18/2021, 09:00:05 PM	
Properties	(S) azacsnap_2021-02-19T000002-0039686Z	West US		02/19/2021, 01:00:05 AM	
Locks	(S) azacsnap_2021-02-19T040001-8773748Z	West US		02/19/2021, 05:00:06 AM	
orage service	(S) azacsnap_2021-02-19T080001-5198653Z	West US		02/19/2021, 09:00:05 AM	
Mount instructions	(S) azacsnap_2021-02-19T120002-1495322Z	West US		02/19/2021, 01:00:06 PM	
Export policy	(B) azacsnap_2021-02-19T160002-3698678Z	West US		02/19/2021, 05:00:05 PM	
Snapshots	(S) azacsnap_2021-02-22T120002-3145398Z	West US		02/22/2021, 01:00:06 PM	
Replication	Snapmirror.b1e8e48d-7114-11eb-b147-d039ea	West US		02/22/2021, 03:32:00 PM	
onitoring	🛞 azacsnap_2021-02-22T160002-0144647Z	West US		02/22/2021, 05:00:05 PM	
Metrics	() azacsnap_2021-02-22T200002-0649581Z	West US		02/22/2021, 09:00:05 PM	
	(5) azacsnap_2021-02-23T000002-0311379Z	West US		02/23/2021, 01:00:05 / 🕥 Restore to new volur	1e
tomation	Snapmirror.b1e8e48d-7114-11eb-b147-d039ea	West US		02/23/2021, 01:10:00 /	
Tasks (preview) Export template				Delete	
upport + troubleshooting					

#### Ir-sap-pool-premium/PR1-data-mnt0001-sm-dest)

# S PR1-data-mnt0001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-data-mnt

/ Jearch (curry)	" Hou shapshot	-201	
Vverview	Search snapshots		
Activity log	Name	↑↓ Location	
Access control (IAM)	(A) azacsnap 2021-02-18	T120002-2150721Z West US	
Tags	(U) azacsnap_2021-02-18	T160002-1442691Z West US	
ettings	(S) azacsnap_2021-02-18	T200002-0758687Z West US	
Properties	(b) azacsnap_2021-02-19	T000002-0039686Z West US	
Locks	() azacsnap_2021-02-19	T040001-8773748Z West US	
orage service	(S) azacsnap_2021-02-19	T080001-5198653Z West US	
Mount instructions	() azacsnap_2021-02-19	T120002-1495322Z West US	
Export policy	(L) azacsnap_2021-02-19	T160002-3698678Z West US	
2 Snapshots	(L) azacsnap_2021-02-22	T120002-3145398Z West US	
Cartion	(I) snapmirror.b1e8e48d-	7114-11eb-b147-d039ea West US	
Ionitoring	(D) azacsnap_2021-02-22	T160002-0144647Z West US	
Metrics	(D) azacsnap_2021-02-22	T200002-0649581Z West US	
	(b) azacsnap2021-02-23	T000002-0311379Z West US	
utomation	Snapmirror.b1e8e48d-	7114-11eb-b147-d039ea West US	
<ul> <li>Tasks (preview)</li> <li>Export template</li> </ul>			
upport + troubleshooting			
New support request			

Revert volume to snapshot ×.

▲ This action is irreversible and it will delete all the volumes snapshots that are newer than azacsnap\_2021-02-23T000002-03113792. Please type 'PR1-data-mnt0001-smdest' to confirm.

Are you sure you want to revert 'PR1-data-mnt0001-sm-dest' to state of 'azacsnap\_2021-02-23T000002-0311379Z'? PR1-data-mnt0001-sm-dest

Une fois le volume revert, le volume de données repose sur la sauvegarde Snapshot HANA cohérente et peut maintenant être utilisé pour exécuter les opérations de restauration par progression.



Lorsqu'un pool de capacité doté d'un niveau de performance faible a été utilisé, les volumes doivent à présent être déplacés vers un pool de capacité capable d'assurer les performances requises.

## Montez les volumes sur l'hôte cible

Les volumes peuvent désormais être montés sur l'hôte cible, basé sur /etc/fstab fichier créé précédemment.

```
vm-pr1:~ # mount -a
```

Le résultat suivant indique les systèmes de fichiers requis.

vm-pr1:~ # df Filesystem 1K-blocks Used Available Use% Mounted on devtmpfs 8201112 0 8201112 0% /dev tmpfs 12313116 0 12313116 0% /dev/shm tmpfs 8208744 9096 8199648 1% /run tmpfs 8208744 0 8208744 0% /sys/fs/cgroup /dev/sda4 29866736 2543948 27322788 9% / /dev/sda3 1038336 79984 958352 8% /boot 524008 1072 /dev/sda2 522936 1% /boot/efi /dev/sdb1 32894736 49180 31151556 1% /mnt 10.0.2.4:/PR1-log-mnt00001-dr 107374182400 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 1641748 0 tmpfs 1641748 0% /run/user/0 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/usr-sap-PR1 107377178368 11317248 107365861120 1% /usr/sap/PR1 107379678976 35249408 10.0.2.4:/hanabackup-sm-dest 107344429568 1% /hanabackup 10.0.2.4:/PR1-data-mnt0001-sm-dest 107376511232 6696960 107369814272 1% /hana/data/PR1/mnt00001 vm-pr1:~ #

## Restauration des bases de données HANA

Les étapes suivantes sont décrites pour la restauration de bases de données HANA.

Démarrez les services SAP requis.

vm-pr1:~ # systemctl start sapinit

Le résultat suivant indique les processus requis.

vm-pr1:/ # ps -ef | grep sap  $1 \quad 0 \quad 11:29 \; ?$ root 23101 00:00:00 /usr/sap/hostctrl/exe/saphostexec pf=/usr/sap/hostctrl/exe/host profile 1 3 11:29 ? 00:00:00 prladm 23191 /usr/sap/PR1/HDB01/exe/sapstartsrv pf=/usr/sap/PR1/SYS/profile/PR1 HDB01 vm-pr1 -D -u pr1adm 1 5 11:29 ? 00:00:00 sapadm 23202 /usr/sap/hostctrl/exe/sapstartsrv pf=/usr/sap/hostctrl/exe/host profile -D root 23292 1 0 11:29 ? 00:00:00 /usr/sap/hostctrl/exe/saposcol -1 -w60 pf=/usr/sap/hostctrl/exe/host profile 23359 2597 0 11:29 pts/1 root 00:00:00 grep --color=auto sap

Les sous-sections suivantes décrivent le processus de restauration avec récupération avant à l'aide des sauvegardes des journaux répliqués. La restauration est exécutée à l'aide du script de restauration HANA pour la base de données système et des commandes hdbsql pour la base de données des locataires.

Les commandes permettant d'exécuter une restauration vers le dernier point de sauvegarde de données sont décrites au chapitre "Restauration vers le point de sauvegarde du volume de données HANA le plus récent".

## Récupération avec récupération par transfert à l'aide de sauvegardes de journaux

La récupération à l'aide de toutes les sauvegardes de journaux disponibles est exécutée avec les commandes suivantes en tant qu'utilisateur pr1adm :

Base de données du système

```
recoverSys.py --command "RECOVER DATABASE UNTIL TIMESTAMP '2021-02-20 00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT"
```

· Base de données des locataires

```
Within hdbsql: RECOVER DATABASE FOR PR1 UNTIL TIMESTAMP '2021-02-20 00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT
```



Pour effectuer une restauration à l'aide de tous les journaux disponibles, vous pouvez utiliser à tout moment comme horodatage dans l'instruction de récupération.

Vous pouvez également utiliser HANA Studio ou Cockpit pour exécuter la restauration du système et de la base de données des locataires.

Le résultat de la commande suivante affiche l'exécution de la restauration.

## Restauration des bases de données du système

prladm@vm-prl:/usr/sap/PR1/HDB01> HDBSettings.sh recoverSys.py --command "RECOVER DATABASE UNTIL TIMESTAMP '2021-02-24 00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT" [139792805873472, 0.008] >> starting recoverSys (at Tue Feb 23 12:05:16 2021) [139792805873472, 0.008] args: () [139792805873472, 0.008] keys: {'command': "RECOVER DATABASE UNTIL TIMESTAMP '2021-02-24 00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT"} using logfile /usr/sap/PR1/HDB01/vm-pr1/trace/backup.log recoverSys started: ======2021-02-23 12:05:16 =========== testing master: vm-pr1 vm-pr1 is master shutdown database, timeout is 120 stop system stop system on: vm-pr1 stopping system: 2021-02-23 12:05:17 stopped system: 2021-02-23 12:05:18 creating file recoverInstance.sql restart database restart master nameserver: 2021-02-23 12:05:23 start system: vm-pr1 sapcontrol parameter: ['-function', 'Start'] sapcontrol returned successfully: 2021-02-23T12:07:53+00:00 P0012969 177cec93d51 INFO RECOVERY RECOVER DATA finished successfully, reached timestamp 2021-02-23T09:03:11+00:00, reached log position 43123520 recoverSys finished successfully: 2021-02-23 12:07:54 [139792805873472, 157.466] 0 [139792805873472, 157.466] << ending recoverSys, rc = 0 (RC\_TEST\_OK),</pre> after 157.458 secs prladm@vm-prl:/usr/sap/PR1/HDB01>

## Restauration des bases de données des locataires

Si aucune clé de magasin utilisateur n'a été créée pour l'utilisateur pr1adm sur le système source, une clé doit être créée sur le système cible. L'utilisateur de base de données configuré dans la clé doit disposer des privilèges nécessaires pour exécuter les opérations de récupération du locataire.

```
prladm@vm-prl:/usr/sap/PR1/HDB01> hdbuserstore set PR1KEY vm-pr1:30113
<backup-user> <password>
```

```
pr1adm@vm-pr1:/usr/sap/PR1/HDB01> hdbsql -U PR1KEY
Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal.
Type: \h for help with commands
        \q to quit
hdbsql SYSTEMDB=> RECOVER DATABASE FOR PR1 UNTIL TIMESTAMP '2021-02-24
00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT
0 rows affected (overall time 98.740038 sec; server time 98.737788 sec)
hdbsql SYSTEMDB=>
```

## Vérifier la cohérence des dernières sauvegardes des journaux

La réplication du volume de sauvegarde des journaux étant effectuée indépendamment du processus de sauvegarde des journaux exécuté par la base de données SAP HANA, il peut y avoir des fichiers de sauvegarde des journaux ouverts et incohérents sur le site de reprise d'activité. Seuls les fichiers de sauvegarde des journaux les plus récents peuvent être incohérents, et ces fichiers doivent être vérifiés avant qu'une restauration par transfert ne soit effectuée sur le site de reprise d'activité à l'aide de l' hdbbackupcheck outil.

```
prladm@hana-10: > hdbbackupcheck
/hanabackup/PR1/log/SYSTEMDB/log_backup_0_0_0_0.1589289811148
Loaded library 'libhdbcsaccessor'
Loaded library 'libhdblivecache'
Backup '/mnt/log-backup/SYSTEMDB/log_backup_0_0_0_0.1589289811148'
successfully checked.
```

La vérification doit être exécutée pour les fichiers de sauvegarde des journaux les plus récents du système et de la base de données des locataires.

Si le hdbbackupcheck l'outil signale une erreur pour les dernières sauvegardes de journaux, le dernier ensemble de sauvegardes de journaux doit être supprimé ou supprimé.

## Historique des mises à jour

Les modifications techniques suivantes ont été apportées à cette solution depuis sa publication initiale.

Version	Date	Mettre à jour le résumé
Version 1.0	Avril 2021	Version initiale

# Tr-4646 : reprise après incident de SAP HANA avec réplication du stockage

Nils Bauer, NetApp

Le rapport TR-4646 présente les options de protection de la reprise après incident pour SAP HANA. Vous y trouverez des informations détaillées sur la configuration et une description des cas d'utilisation d'une solution de reprise après incident sur trois sites basée sur la réplication du stockage NetApp SnapMirror synchrone et

asynchrone. La solution décrite utilise NetApp SnapCenter avec le plug-in SAP HANA pour gérer la cohérence des bases de données.

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/8584-tr4646pdf.pdf

# Tr-4313 : sauvegarde et restauration de SAP HANA à l'aide de Snap Creator

Nils Bauer, NetApp

Le rapport TR-4313 décrit l'installation et la configuration de la solution NetApp de sauvegarde et de restauration pour SAP HANA. La solution repose sur la structure NetApp Snap Creator et sur le plug-in Snap Creator pour SAP HANA. Cette solution est prise en charge par l'appliance multinœud Cisco SAP HANA certifiée combiné au stockage NetApp. Cette solution est également prise en charge avec des systèmes SAP HANA à un ou plusieurs nœuds dans le cadre de projets TDI (Tailored Data Center Integration).

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/19779-tr-4313.pdf

# Tr-4711 : sauvegarde et restauration de SAP HANA avec les systèmes de stockage NetApp et le logiciel CommVault

Marco Schoen, NetApp

Dr Tristan Daude, CommVault Systems

Le rapport TR-4711 décrit la conception d'une solution NetApp et CommVault pour SAP HANA, qui inclut la technologie de gestion des snapshots de CommVault IntelliSnap et la technologie NetApp Snapshot. La solution repose sur le stockage NetApp et la suite de protection des données CommVault.

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/17050-tr4711pdf.pdf

# NVA-1147-DESIGN : SAP HANA sur une baie SAN 100 % NetApp - SAN moderne, protection des données et reprise après incident

Nils Bauer, Roland Wartenberg, Darryl Clekshs, Daniel Hohman, Marco Schöen, Steve Botkin, Michael Peppers, Vidula Aiyer, Steve Collins, Pavan Jhamnani, Lee Dorrier, NetApp

Jim Zucchero, Naem Saafein, Ph.D., Broadcom Brocade

Cette architecture vérifiée NetApp couvre la modernisation des systèmes SAP et des opérations pour SAP HANA sur les systèmes de stockage ASA 100 % SAN NetApp avec structure SAN FC Brocade. Elle inclut la sauvegarde et la restauration, la reprise après incident et la protection des données. Cette solution exploite NetApp SnapCenter pour automatiser la sauvegarde, la restauration et la restauration SAP HANA, ainsi que les workflows de clonage. Les scénarios de configuration, de test et de basculement de la reprise d'activité sont décrits à l'aide du logiciel de réplication des données NetApp SnapMirror synchrone. Enfin, la protection des données SAP avec CommVault est décrite.

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/10235-nva-1147-design.pdf

## Informations sur le copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

Les logiciels dérivés des éléments NetApp protégés par copyright sont soumis à la licence et à l'avis de nonresponsabilité suivants :

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR NETAPP « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIES EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. EN AUCUN CAS NETAPP NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, PARTICULIERS OU EXEMPLAIRES (Y COMPRIS L'ACHAT DE BIENS ET DE SERVICES DE SUBSTITUTION, LA PERTE DE JOUISSANCE, DE DONNÉES OU DE PROFITS, OU L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ), QUELLES QU'EN SOIENT LA CAUSE ET LA DOCTRINE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, STRICTE OU DÉLICTUELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

NetApp se réserve le droit de modifier les produits décrits dans le présent document à tout moment et sans préavis. NetApp décline toute responsabilité découlant de l'utilisation des produits décrits dans le présent document, sauf accord explicite écrit de NetApp. L'utilisation ou l'achat de ce produit ne concède pas de licence dans le cadre de droits de brevet, de droits de marque commerciale ou de tout autre droit de propriété intellectuelle de NetApp.

Le produit décrit dans ce manuel peut être protégé par un ou plusieurs brevets américains, étrangers ou par une demande en attente.

LÉGENDE DE RESTRICTION DES DROITS : L'utilisation, la duplication ou la divulgation par le gouvernement sont sujettes aux restrictions énoncées dans le sous-paragraphe (b)(3) de la clause Rights in Technical Data-Noncommercial Items du DFARS 252.227-7013 (février 2014) et du FAR 52.227-19 (décembre 2007).

Les données contenues dans les présentes se rapportent à un produit et/ou service commercial (tel que défini par la clause FAR 2.101). Il s'agit de données propriétaires de NetApp, Inc. Toutes les données techniques et tous les logiciels fournis par NetApp en vertu du présent Accord sont à caractère commercial et ont été exclusivement développés à l'aide de fonds privés. Le gouvernement des États-Unis dispose d'une licence limitée irrévocable, non exclusive, non cessible, non transférable et mondiale. Cette licence lui permet d'utiliser uniquement les données relatives au contrat du gouvernement des États-Unis d'après lequel les données lui ont été fournies ou celles qui sont nécessaires à son exécution. Sauf dispositions contraires énoncées dans les présentes, l'utilisation, la divulgation, la reproduction, la modification, l'exécution, l'affichage des données sont interdits sans avoir obtenu le consentement écrit préalable de NetApp, Inc. Les droits de licences du Département de la Défense du gouvernement des États-Unis se limitent aux droits identifiés par la clause 252.227-7015(b) du DFARS (février 2014).

## Informations sur les marques commerciales

NETAPP, le logo NETAPP et les marques citées sur le site http://www.netapp.com/TM sont des marques déposées ou des marques commerciales de NetApp, Inc. Les autres noms de marques et de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.