

IBM Spectrum Protect
Version 8.1.6

Guide de la solution d'unité sur bande



IBM Spectrum Protect
Version 8.1.6

Guide de la solution d'unité sur bande



Important

Avant d'utiliser le présent document et le produit associé, prenez connaissance des informations générales figurant à la section «Remarques», à la page 277.

Cette édition s'applique à la version 8.1.6 d'IBM Spectrum Protect (numéros de produit 5725-W98, 5725-W99, 5725-X15) ainsi qu'à toutes les révisions et modifications suivantes, jusqu'à indication contraire dans les nouvelles éditions.

LE PRESENT DOCUMENT EST LIVRE EN L'ETAT SANS AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE. IBM DECLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITE RELATIVE A CES INFORMATIONS EN CAS DE CONTREFACON AINSI QU'EN CAS DE DEFAUT D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE.

Ce document est mis à jour périodiquement. Chaque nouvelle édition inclut les mises à jour. Les informations qui y sont fournies sont susceptibles d'être modifiées avant que les produits décrits ne deviennent eux-mêmes disponibles. En outre, il peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services non annoncés dans ce pays. Cela ne signifie cependant pas qu'ils y seront annoncés.

Pour plus de détails, pour toute demande d'ordre technique, ou pour obtenir des exemplaires de documents IBM, référez-vous aux documents d'annonce disponibles dans votre pays, ou adressez-vous à votre partenaire commercial.

Vous pouvez également consulter les serveurs Internet suivants :

- <http://www.fr.ibm.com> (serveur IBM en France)
- <http://www.ibm.com/ca/fr> (serveur IBM au Canada)
- <http://www.ibm.com> (serveur IBM aux Etats-Unis)

*Compagnie IBM France
Direction Qualité
17, avenue de l'Europe
92275 Bois-Colombes Cedex*

© Copyright IBM France 2018. Tous droits réservés.

© Copyright IBM Corporation 1993, 2018.

Table des matières

Avis aux lecteurs canadiens	vii
--	------------

A propos de cette publication	ix
Public visé	ix
Publications	ix

Nouveautés dans cette édition.	xi
---	-----------

Partie 1. Planification d'une solution de protection de données basée sur bande	1
--	----------

Chapitre 1. Exigences relatives à la planification d'une solution de bande magnétique	3
--	----------

Chapitre 2. Configuration système requise pour une solution basée sur bande.	5
Configurations matérielles	5
Configuration logicielle requise	8

Chapitre 3. Feuilles de travail de planification	11
---	-----------

Chapitre 4. Planification du stockage sur disque	17
Planification des grappes de stockage.	17

Chapitre 5. Planification du stockage sur bande	21
Unités de bande et bibliothèques prises en charge	21
Configurations d'unité de bande prises en charge.	22
Transfert de données sur et hors réseau local	23
Partage de bandothèque	24
Transfert de données hors réseau local	24
Types d'unité combinés dans les bibliothèques.	25
Définitions requises pour les unités de stockage sur bande	28
Planification de la hiérarchie des pools de stockage	29
Stockage de données hors site	32

Chapitre 6. Planification de la sécurité	33
Planification des rôles d'administrateur	33
Planification de communications sécurisées.	34
Planification du stockage des données chiffrées	34
Planification de l'accès au pare-feu	35

Partie 2. Implémentation d'une solution de protection des données basée sur bande.	39
---	-----------

Chapitre 7. Installation et configuration du système.	41
Configuration du matériel de stockage	41
Installation du système d'exploitation du serveur.	42
Installation sur des systèmes AIX	42
Installation sur des systèmes Linux	44
Installation sur des systèmes Windows	48
Configuration d'E-S multiaccès.	49
Systèmes AIX.	49
Systèmes Linux	50
Systèmes Windows	51
Création de l'ID utilisateur pour le serveur	52
Préparation des systèmes de fichiers pour le serveur	53
Systèmes AIX.	53
Systèmes Linux	55
Systèmes Windows	56

Chapitre 8. Installation du serveur et du Centre d'opérations	57
Installation sous AIX et Linux	57
Installation des fichiers RPM prérequis pour l'assistant graphique	58
Installation sur des systèmes Windows	58

Chapitre 9. Configuration du serveur et du Centre d'opérations.	61
Configuration de l'instance de serveur	61
Installation du client de sauvegarde-archivage.	62
Définition d'options pour le serveur	63
Concepts relatifs à la sécurité	64
Configuration de communications sécurisées avec TLS	67
Configuration du Centre d'opérations	68
Sécurisations des communications entre le Centre d'opérations et le serveur concentrateur	69
Enregistrement de la licence d'utilisation du produit	71
Définition de règles de conservation de données pour votre activité	72
Définition de planifications pour les activités de maintenance de serveur	72
Transfert de support de sauvegarde	77
Définition de planifications client	80

Chapitre 10. Connexion d'unités de bande pour le serveur	81
Connexion d'une unité de bandothèque automatique à un système	81
Configuration du mode bibliothèque	82
Sélection d'un pilote d'unité de bande	82

Pilotes d'unité de bande IBM	82
Pilotes d'unité de bande IBM Spectrum Protect	83
Noms de fichier spécial pour les unités de bande.	84
Installation et configuration de pilotes d'unité de bande	85
Installation et configuration de pilotes d'unité IBM pour des unités de bande IBM	86
Configuration de pilotes d'unité de bande sur des systèmes AIX.	90
Configuration des pilotes d'unité de bande sur des systèmes Linux.	93
Configuration des pilotes d'unité de bande sur des systèmes Windows	97

Chapitre 11. Configuration de bibliothèques qui seront utilisées par un serveur 101

Définition d'unités de bande	103
Définition de bibliothèques et d'unités	103
Définition de classes d'unités de bande.	106
Configuration du partage des bibliothèques	114
Exemple : Partage de bibliothèque pour des serveurs AIX et Linux	116
Exemple : Partage de bibliothèque pour des serveurs Windows.	117

Chapitre 12. Configuration d'une hiérarchie des pools de stockage. . . 123

Chapitre 13. Protection des applications et des systèmes 125

Ajout de clients.	125
Sélection du logiciel client et planification de l'installation	126
Spécification de règles pour la sauvegarde et l'archivage des données client	128
Planification des opérations de sauvegarde et d'archivage	132
Enregistrement des clients	133
Installation et configuration de clients	134

Chapitre 14. Configuration du transfert de données hors réseau local 141

Validation de votre configuration hors réseau local	142
---	-----

Chapitre 15. Méthodes de chiffrement de bande 143

Configuration du chiffrement d'unité de bande	145
---	-----

Chapitre 16. Contrôle des opérations de stockage sur bande 149

Méthode de remplissage des volumes par IBM Spectrum Protect	149
Spécification de la capacité estimée des volumes de bande	149
Spécification des formats d'enregistrement pour des supports de bande	150

Association d'objets de bibliothèque avec des classes d'unités	151
Contrôle des opérations de montage de support pour les unités de bande	151
Contrôle du nombre de volumes montés simultanément	151
Contrôle de la période pendant laquelle un volume reste monté	152
Contrôle de la durée de mise en attente du serveur pour une unité	153
Opérations de préemption	153
Priorité sur un point de montage.	154
Priorité de l'accès au volume	155
Conséquences des modifications d'unités sur le réseau de stockage	155
Affichage des informations sur les unités	156
Supports WORM (Write-once, read-many).	157
Unités compatibles WORM.	157
Restitution de supports WORM	158
Restrictions sur les supports WORM	158
Echecs de montage de supports WORM	158
Nouvel étiquetage de supports WORM.	159
Retrait de volumes WORM privés d'une bibliothèque.	159
Création de volumes DLT WORM	159
Prise en charge des bandes WORM 3592 normales et de courte durée	159
Interrogation d'une classe d'unités pour le paramétrage WORM	160
Traitement des incidents liés aux unités	160

Chapitre 17. Exécution de l'implémentation 163

Partie 3. Surveillance d'une solution basée sur bande 165

Chapitre 18. Liste de contrôle de surveillance quotidienne 167

Chapitre 19. Liste de contrôle de surveillance périodique 175

Surveillance des messages d'alerte de bande concernant des erreurs matérielles	182
Prévention d'incidents dus à une incompatibilité au niveau du support.	183
Opérations avec des cartouches de nettoyage.	183

Chapitre 20. Vérification de conformité à la licence 185

Chapitre 21. Suivi du statut système via les rapports par courrier électronique 187

Partie 4. Gestion des opérations pour une solution de bande magnétique 189

Chapitre 22. Gestion du Centre d'opérations 191

Chapitre 23. Gestion des opérations client 193

Evaluation des erreurs dans les journaux d'erreurs client	193
Arrêt et redémarrage de l'accepteur client	194
Réinitialisation des mots de passe	195
Gestion des mises à niveau des clients	196
Mise hors service d'un noeud client	197
Désactivation de données pour libérer de l'espace de stockage	200

Chapitre 24. Gestion du stockage des données 201

Gestion de la capacité d'inventaire	201
Optimisation des activités planifiées	203
Optimisation des opérations en activant la colocalisation des fichiers client	204
Effets de la colocalisation sur les opérations	206
Sélection des volumes alors que la colocalisation est activée	208
Sélection des volumes alors que la colocalisation est désactivée	210
Paramètres de colocalisation	211
Colocalisation de pools de stockage de copie	211
Planification et activation de la colocalisation	212

Chapitre 25. Gestion des unités de bande. 215

Préparation d'un support amovible	215
Etiquetage des volumes de bande	215
Insertion de volumes dans une bibliothèque automatisée	218
Gestion d'inventaire de volume	224
Contrôle de l'accès aux volumes	224
Réutilisation des bandes	224
Maintenance d'une provision de volumes utilisables	226
Maintenance d'une provision de volumes dans une bibliothèque contenant des supports non réinscriptibles	228
Gestion de l'inventaire de volumes dans les bibliothèques automatisées	229
Volumes partiellement écrits	233

Opérations dans des bibliothèques partagées	234
Gestion des demandes de volumes du serveur	235

Chapitre 26. Gestion des unités de bande. 239

Mise à jour des unités	239
Mise hors ligne des unités de bande	240
Validation des données au cours des opérations de lecture/écriture sur bande	240
Unités prenant en charge la protection de bloc logique	241
Activation et désactivation de la protection de bloc logique	242
Opérations de lecture/écriture sur les volumes avec protection de bloc logique	244
Gestion des pools de stockage dans une bibliothèque	245
Nettoyage des unités de bande	245
Méthodes de nettoyage d'unités de bande	246
Configuration du serveur pour le nettoyage d'unité dans une bibliothèque automatisée	247
Résolution des erreurs liées au nettoyage des unités	250
Remplacement d'unité de bande	250
Suppression d'unités de bande	251
Remplacement d'unités par d'autres du même type	251
Migration de données vers des unités mises à niveau	252

Chapitre 27. Sécurisation du serveur IBM Spectrum Protect. 253

Gestion des administrateurs	253
Changement des exigences de mot de passe	254
Sécurisation du serveur sur le système	255
Restriction de l'accès utilisateur au serveur	255

Chapitre 28. Arrêt et démarrage du serveur 257

Arrêt du serveur	257
Démarrage du serveur pour des tâches de maintenance ou de reconfiguration	258

Chapitre 29. Planification de la mise à niveau du serveur 261

Chapitre 30. Préparation à une indisponibilité ou une mise à jour du système. 263

Chapitre 31. Préparation de la récupération des données après un incident à l'aide du gestionnaire de reprise 265

Fichier de plan de reprise après incident	265
Reprise des données serveur et client à l'aide du gestionnaire de reprise	267

Exécution d'une exploration de reprise après incident	269
Restauration de la base de données	271

Partie 5. Annexes 273

Annexe. Fonctions d'accessibilité de la famille de produits IBM Spectrum Protect	275
---	------------

Remarques	277
----------------------------	------------

Glossaire	283
----------------------------	------------

Index	285
------------------------	------------

Avis aux lecteurs canadiens

Le présent document a été traduit en France. Voici les principales différences et particularités dont vous devez tenir compte.

Illustrations

Les illustrations sont fournies à titre d'exemple. Certaines peuvent contenir des données propres à la France.

Terminologie

La terminologie des titres IBM peut différer d'un pays à l'autre. Reportez-vous au tableau ci-dessous, au besoin.

IBM France	IBM Canada
ingénieur commercial	représentant
agence commerciale	succursale
ingénieur technico-commercial	informaticien
inspecteur	technicien du matériel

Claviers

Les lettres sont disposées différemment : le clavier français est de type AZERTY, et le clavier français-canadien de type QWERTY.








OS/2 et Windows - Paramètres canadiens

Au Canada, on utilise :

- les pages de codes 850 (multilingue) et 863 (français-canadien),
- le code pays 002,
- le code clavier CF.

Nomenclature

Les touches présentées dans le tableau d'équivalence suivant sont libellées différemment selon qu'il s'agit du clavier de la France, du clavier du Canada ou du clavier des États-Unis. Reportez-vous à ce tableau pour faire correspondre les touches françaises figurant dans le présent document aux touches de votre clavier.

France	Canada	Etats-Unis
 (Pos1)		Home
Fin	Fin	End
 (PgAr)		PgUp
 (PgAv)		PgDn
Inser	Inser	Ins
Suppr	Suppr	Del
Echap	Echap	Esc
Attn	Intrp	Break
Impr écran	ImpEc	PrtSc
Verr num	Num	Num Lock
Arrêt défil	Défil	Scroll Lock
 (Verr maj)	FixMaj	Caps Lock
AltGr	AltCar	Alt (à droite)

Brevets

Il est possible qu'IBM détienne des brevets ou qu'elle ait déposé des demandes de brevets portant sur certains sujets abordés dans ce document. Le fait qu'IBM vous fournisse le présent document ne signifie pas qu'elle vous accorde un permis d'utilisation de ces brevets. Vous pouvez envoyer, par écrit, vos demandes de renseignements relatives aux permis d'utilisation au directeur général des relations commerciales d'IBM, 3600 Steeles Avenue East, Markham, Ontario, L3R 9Z7.

Assistance téléphonique

Si vous avez besoin d'assistance ou si vous voulez commander du matériel, des logiciels et des publications IBM, contactez IBM direct au 1 800 465-1234.

A propos de cette publication

Cette publication fournit des informations sur la planification, l'implémentation, la surveillance et le fonctionnement d'une solution de protection des données utilisant les pratiques recommandées de IBM Spectrum Protect.

Public visé

Le présent guide s'adresse à toute personne enregistrée en tant qu'administrateur dans IBM Spectrum Protect. IBM Spectrum Protect peut être géré par un seul administrateur ou par plusieurs personnes se partageant les responsabilités d'administration.

Vous devez connaître le système d'exploitation sur lequel le serveur est installé, ainsi que les protocoles de communication requis pour l'environnement client ou serveur. Vous devez également comprendre le mode de gestion de l'espace de votre entreprise, notamment la méthode de sauvegarde actuelle des fichiers du poste de travail et l'utilisation des unités de stockage.

Publications

La famille de produits IBM Spectrum Protect inclut IBM Spectrum Protect Plus, IBM Spectrum Protect for Virtual Environments, IBM Spectrum Protect for Databases et plusieurs autres produits de gestion de l'espace de stockage IBM®.

Pour consulter la documentation des produits IBM, accédez au site IBM Knowledge Center.

Nouveautés dans cette édition

Cette édition d'IBM Spectrum Protect propose de nouvelles fonctions et des mises à jour.

Pour obtenir une liste des nouvelles fonctions et mises à jour, voir Nouveautés.

Les informations nouvelles ou modifiées dans la documentation produit sont signalées par une barre verticale (|) à gauche du changement.

Partie 1. Planification d'une solution de protection de données basée sur bande

Planifiez une solution de protection des données incluant des opérations de sauvegarde disque à disque à bande et disque à bande afin d'optimiser le stockage.

Feuille de route de la planification

Planifiez une solution basée sur bande en passant en revue la présentation de l'architecture dans figure 1, puis en exécutant les tâches de l'organigramme présentées après le diagramme.

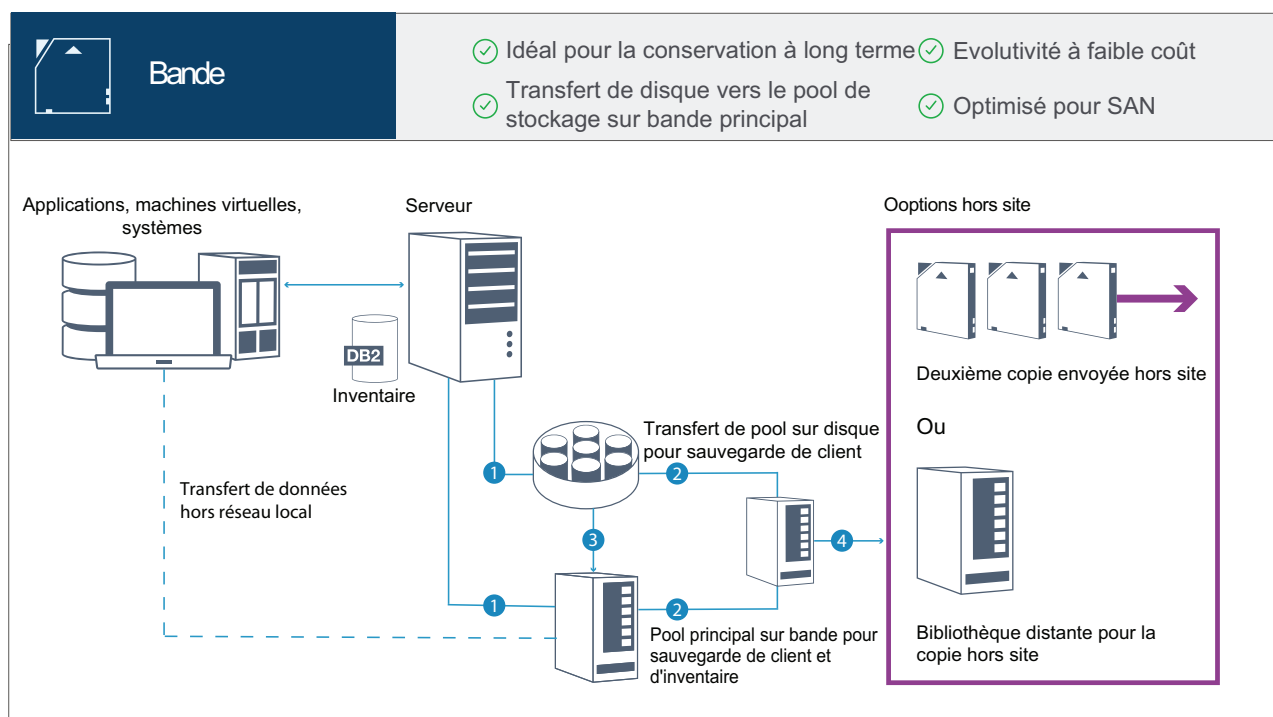


Figure 1. Solution sur bande

Dans cette configuration de protection des données, le serveur utilise à la fois du matériel de stockage sur disque et sur bande. Le transfert de pool de stockage est utilisé ; les données client sont initialement stockées dans des pools de stockage sur disque, puis migrées vers des pools de stockage sur bande. Pour la reprise après incident, les volumes de bande peuvent être stockés hors site. Les options hors site incluent le transfert physique d'une seconde copie hors site par un coursier ou la mise en lieu sûr électronique de copies hors site sur une bibliothèque distante.

Conseil : La solution décrite n'inclut pas la réplication de noeud. Toutefois, si vous souhaitez utiliser la réplication de noeud pour sauvegarder un pool de stockage d'un disque sur un disque, assurez-vous que l'opération de réplication est terminée avant de faire migrer les données d'un disque vers une bande. Vous pouvez

également utiliser la réplication de noeud pour sauvegarder un pool de stockage d'une unité de bande locale dans un pool de stockage de copie d'une unité de bande locale.

Pour planifier une solution basée sur bande, effectuez les tâches suivantes :

1. Répondez aux exigences de configuration système requise matérielle et logicielle.
2. Enregistrez les valeurs de votre configuration système dans les feuilles de travail de planification.
3. Planifiez le stockage sur disque.
4. Planifiez le stockage sur bande.
5. Planifiez la sécurité.

Chapitre 1. Exigences relatives à la planification d'une solution de bande magnétique

Avant d'implémenter une solution de bande magnétique, passez en revue les instructions générales relatives à la configuration système requise. Déterminez s'il convient de sauvegarder des données sur un disque ou sur une bande ou sur les deux à la fois.

Bande passante du réseau

Le réseau doit disposer d'une bande passante suffisante pour les transferts de données prévus entre le client et le serveur et pour les opérations de restauration intersites requises en cas de reprise après incident. Utilisez un réseau de stockage pour les transferts de données entre le serveur, les unités de disque et les unités de bande. Pour plus d'informations, voir «Configurations matérielles», à la page 5.

Migration de données

Faites migrer quotidiennement toutes les données d'un disque vers une bande. Spécifiez une classe d'unités FILE pour les pools de stockage basés sur disque. Planifiez la migration afin de contrôler à quel moment le traitement est effectué. Pour empêcher la migration automatique en fonction du seuil de migration, spécifiez la valeur 100 pour le paramètre **HIGHMIG** et la valeur 0 pour le paramètre **LOWMIG** lorsque vous exécutez la commande **DEFINE STGPPOOL**. Vous devez garder au moins 20 % des unités de bande disponibles pour les opérations de restauration. Pour utiliser jusqu'à 80 % des unités de bande disponibles et améliorer les performances de débit, spécifiez le paramètre **MIGPROCESS**.

Tenez compte des informations suivantes selon le type de données à faire migrer :

- Utilisez une bande magnétique pour sauvegarder des clients ayant des objets volumineux, tels que des bases de données.

Conseil : Demandez à votre fabricant d'unité de bande quelle taille de base de données adopter pour l'écriture sur des bandes magnétiques.

- Utilisez un disque pour sauvegarder des clients ayant des objets plus petits.
- Pour sauvegarder des données directement sur une bande, utilisez le transfert de données hors réseau local. Pour plus d'informations, voir Chapitre 14, «Configuration du transfert de données hors réseau local», à la page 141.
- Ne sauvegardez pas de machines virtuelles sur une bande. Utilisez un pool de stockage de type disque distinct qui ne procède pas à la migration de données sur un pool de stockage de type bande. Pour plus d'informations sur le support de machine virtuelle, voir Note technique 1239546.


Capacité du pool de stockage

Prévoyez une capacité de pool de stockage suffisante pour pouvoir accueillir les données générées au cours de 2 journées d'opérations de sauvegarde client et une réserve de 20 %. Vous devrez peut-être planifier des sauvegardes intégrales sur quelques jours pour faire en sorte de disposer de suffisamment d'espace de pool de stockage.

Unités de bande

Examinez les spécifications du fabricant et estimez la capacité d'une unité de bande. Déterminez la quantité d'espace requises pour les opérations de sauvegarde et de migration. Prévoyez de dédier 20 % des unités de bande aux opérations de restauration.

Référence associée:

 **MIGRATE STGPOOL** (Migration d'un pool de stockage dans le pool de stockage suivant)

Chapitre 2. Configuration système requise pour une solution basée sur bande

La configuration logicielle et la configuration matérielle requises sont fournies pour une solution de stockage sur bande magnétique dont le taux d'ingestion de données est de 14 To par heure.

Passez en revue les informations permettant de déterminer la configuration logicielle et la configuration matérielle requises pour votre environnement de stockage. Selon la taille de votre système, vous devrez peut-être procéder à quelques ajustements.

Configurations matérielles

Les configurations matérielles pour votre solution IBM Spectrum Protect sont basées sur la taille du système. Choisissez des composants équivalents ou supérieurs aux éléments répertoriés afin de garantir des performances optimales pour votre environnement.

Pour plus d'informations sur la planification des unités de disque, voir [Planification du stockage sur disque](#).

Pour plus d'informations sur la planification des unités de bande, voir [Planification du stockage sur bande](#).

Le tableau suivant inclut les configurations matérielles minimales pour le serveur et le stockage. Si vous utilisez des partitions locales ou de travail, ajustez les exigences réseau afin de prendre en compte les tailles de partition. Les chiffres présentés dans le tableau sont basés sur un taux d'ingestion de données de 14 To par heure.

Composant matériel	Configuration requise
Processeur serveur	<div><div>AIX</div> 8 cœurs de processeur, 3,42 GHz ou plus rapide Par exemple, utilisez un serveur à processeur POWER8. <div><div>Linux</div><div>Windows</div></div> 16 cœurs de processeur, 2 GHz ou plus rapide Par exemple, utilisez un processeur Intel Xeon.</div>
Mémoire de serveur	Mémoire RAM de 64 Go.
Réseau	Le dimensionnement suivant gère environ 14 To de données par heure : <ul style="list-style-type: none">Ethernet 10 gigabits (quatre ports au minimum)Adaptateur Fibre Channel 8 gigabits (quatre ports au minimum) Le nombre de ports dépend du pourcentage d'ingestion de données au quotidien sur des pools de stockage sur disque par rapport au stockage sur bande. Utilisez des adaptateurs Fibre Channel distincts pour les données de bande et les données de disque.

Composant matériel	Configuration requise
Stockage	<p>Disque En fonction de la quantité de données que vous écrivez sur disque, spécifiez le nombre de disques dont vous avez besoin.</p> <p>Assurez-vous que le débit d'entrée-sortie séquentiel du réseau de stockage correspond au débit d'entrée-sortie du réseau sur la ligne précédente.</p> <p>Par exemple, si vous devez sauvegarder 10 To de données dans une fenêtre de quatre heures, le débit est d'environ 700 Mo par seconde. Dans ce cas, le serveur requiert un réseau frontal (chemin client-serveur) qui prend en charge un débit minimum de 700 Mo par seconde. Le réseau de stockage d'arrière plan (chemin d'accès d'unité serveur-stockage) doit également prendre en charge un débit de 700 Mo par seconde. Pour calculer la vitesse de disque requise, utilisez les formules suivantes :</p> <p>(Quantité totale de données ingérées quotidiennement - quantité quotidienne de données ingérées directement sur bande) ÷ (Nombre d'heures d'opérations de sauvegarde du client quotidiennes) = Mo de données ingérées sur disque par heure</p> <p>(Mo de données ingérées sur disque par heure) ÷ (3600 seconde par heure) = Mo de données ingérées par seconde devant être prises en charge par la technologie de disque</p> <p>Bande Sélectionnez la technologie de bande qui répond le mieux à vos besoins métier. Par exemple, utilisez les unités de bande IBM Linear Tape-Open (LTO) ou IBM TS1150. Vérifiez que vous disposez de suffisamment de points de montage pour les opérations de sauvegarde client et pour la migration. Pour plus d'informations sur la planification du stockage sur bande, voir Planification du stockage sur bande. Pour obtenir la liste des unités de bande prises en charge, voir Portail de support IBM pour IBM Spectrum Protect.</p> <p>Conseil : Pour optimiser le transfert de données, utilisez le transfert de données hors réseau local.</p>
Adaptateurs d'E-S de réseau de stockage	<p>Séparez les entrées-sorties sur disque et sur bande. Pour plus d'informations sur la sélection d'un adaptateur, voir la documentation des produits matériel Brocade et des solutions de stockage IBM Storwize.</p> <p>Disque Utilisez au moins deux adaptateurs.</p> <p>Bande Utilisez au moins deux adaptateurs.</p>

Estimation de l'espace requis pour le Centre d'opérations

Des configurations matérielles pour le Centre d'opérations sont incluses dans le tableau précédent, à l'exception de l'espace pour la base de données et les journaux d'archivage (inventaire) que le Centre d'opérations utilise pour conserver les enregistrements des clients gérés.

Si vous ne prévoyez pas d'installer le Centre d'opérations sur le même système que le serveur IBM Spectrum Protect, vous pouvez estimer séparément la configuration

système requise. Pour calculer la configuration système requise pour le Centre d'opérations, voir "system requirements calculator" dans la note technique 1641684.

La gestion du Centre d'opérations sur le serveur IBM Spectrum Protect est une charge de travail qui nécessite de l'espace supplémentaire pour les opérations de base de données sur le serveur concentrateur et sur les serveurs satellites. La quantité d'espace sur le serveur concentrateur pour le journal d'archivage est supérieure si le serveur concentrateur surveille un ou plusieurs serveurs satellites. Passez en revue les instructions suivantes pour estimer la quantité d'espace dont votre serveur IBM Spectrum Protect a besoin.

Espace de base de données pour le Centre d'opérations

Le Centre d'opérations utilise environ 4,4 Go d'espace de base de données pour chaque tranche de 1 000 clients qui sont surveillés sur ce serveur. Ce calcul s'applique aux serveurs concentrateurs et aux serveurs satellites d'une configuration.

Prenons l'exemple d'un serveur concentrateur avec 2 000 clients et qui gère trois serveurs satellites, chacun avec 1 000 clients. Cette configuration possède un total de 5 000 clients répartis sur les quatre serveurs. Chacun des serveurs satellites requiert 4,5 Go d'espace de base de données. Si les serveurs satellites sont au niveau de la version 8.1.2 ou ultérieure de IBM Spectrum Protect, le serveur concentrateur requiert 8,8 Go d'espace de base de données pour surveiller uniquement ses 2 000 clients :

$$(4,4 \text{ Go} \times 2) = 8,8 \text{ Go}$$

Espace de base de données pour les données gérées

Les *données gérées* correspondent à la quantité de données protégées, y compris la quantité de données pour toutes les versions conservées.

- Pour les types de client qui effectuent des sauvegardes incrémentielles permanentes, il est possible d'utiliser la formule suivante pour estimer la quantité totale de données gérées :

$$\text{Données frontales} + (\text{données frontales} \times \text{taux de changement} \times (\text{conservation} - 1))$$

Si, par exemple, vous sauvegardez 100 To de données frontales, utilisez une période de conservation de 30 jours et estimez à 5 % votre taux de changement, calculez votre quantité totale de données gérées en utilisant les chiffres suivants :

$$100 \text{ To} + (100 \text{ To} \times 0,05 \times (30-1)) = 245 \text{ To au total de données gérées}$$

- Pour les types de client qui effectuent des sauvegardes intégrales tous les jours, il est possible d'utiliser la formule suivante pour estimer la quantité totale de données gérées :

$$\text{données frontales} \times \text{conservation} \times (1 + \text{taux de changement})$$

Si, par exemple, vous sauvegardez 10 To de données frontales, utilisez une période de conservation de 30 jours et estimez à 3 % votre taux de changement, calculez votre quantité totale de données gérées en utilisant les chiffres suivants :

$$10 \text{ To} \times 30 \times (1 + 0,03) = 309 \text{ To au total de données gérées}$$

Données non structurées, taille d'objet moyenne : 4 Mo

Données structurées, taille d'objet moyenne : 128 Mo

Données non structurées, nombre d'objets =

$$(245 \text{ To} \times 1024 \times 1024) / 4 \text{ Mo} = 64225280$$

Données structurées, nombre d'objets =

$$(309 \text{ To} \times 1024 \times 1024) / 128 \text{ Mo} = 2531328$$

Nombre total d'objets : 66756608

Coût des données gérées (1 ko par objet) =

$$(66756608 \text{ Ko}) / (1024 \times 1024) = 63,66 \text{ Go}$$

Planifiez 20 % d'espace supplémentaire de sorte que les systèmes de base de données ne soient pas à 100 % de leur capacité :

$$\text{Exigences de stockage physique total de base de données} = (\text{espace de données gérées} + \text{espace Centre d'opérations}) \times (1,20)$$

Pour cet exemple, nous allons calculer l'espace en utilisant les chiffres suivants :

$$(66,33 \text{ Go} + 8,4 \text{ Go}) \times 1,20 = 76,41 \text{ Go}$$

Espace du journal d'archivage

Le Centre d'opérations utilise environ 18 Go d'espace de journal d'archivage par 24 heures et par serveur pour chaque tranche de 1 000 clients surveillés sur ce serveur. De plus, pour chaque tranche de 1 000 clients qui sont surveillés sur les serveurs satellites, un espace de journal d'archivage supplémentaire est utilisé sur le serveur concentrateur. Pour les serveurs satellites version 8.1.2 ou ultérieure, cette quantité ajoutée correspond à 1,2 Go d'espace de journal d'archivage sur le serveur concentrateur par tranche de 1 000 clients qui sont surveillés toutes les 24 heures.

Prenons l'exemple d'un serveur concentrateur avec 2 000 clients et qui gère trois serveurs satellites, chacun avec 1 000 clients. Cette configuration possède un total de 5 000 clients répartis sur les quatre serveurs. Vous pouvez calculer l'espace de journal d'archivage pour le serveur concentrateur à l'aide des formules suivantes :

$$((18 \text{ Go} \times 2) + (1,2 \text{ Go} \times 3)) = 39,6 \text{ Go d'espace du journal d'archivage}$$

Ces estimations sont basées sur l'intervalle de collecte de statut, par défaut de 5 minutes. Si vous réduisez cet intervalle de collecte de 5 à 3 minutes, l'espace requis augmente. Les exemples suivants montrent l'augmentation approximative de l'espace requis pour les journaux, avec un intervalle de collecte de 3 minutes pour une configuration dans laquelle des serveurs satellites V8.1.2 ou suivants sont surveillés :

- Serveur concentrateur : Entre 39,6 Go et 66 Go
- Chaque serveur satellite : Entre 18 Go et 30 Go

Allouez l'espace de journal d'archivage nécessaire à la prise en charge du Centre d'opérations sans affecter les opérations de serveur.

Configuration logicielle requise

La documentation pour la solution IBM Spectrum Protect basée sur bande inclut les tâches d'installation et de configuration pour les systèmes d'exploitation IBM AIX, Linux et Microsoft Windows. Vous devez respecter la configuration logicielle minimale requise correspondant à votre système.

Pour plus d'informations sur la configuration logicielle requise pour les pilotes de périphérique IBM lin_tape, voir .

Systèmes AIX

Type de logiciel	Configuration logicielle minimale
Système d'exploitation	IBM AIX 7.1 Pour plus d'informations sur les exigences de système d'exploitation, voir AIX : Configuration système requise pour les systèmes AIX.
Utilitaire Gunzip	L'utilitaire gunzip doit être disponible sur votre système pour installer ou mettre à niveau le serveur IBM Spectrum Protect . Vérifiez que l'utilitaire gunzip est installé et que son chemin d'accès est défini dans la variable d'environnement PATH.
Type de système de fichiers	Systèmes de fichiers JFS2 Les systèmes AIX peuvent mettre en mémoire cache une grande quantité de données du système de fichiers, ce qui peut réduire la mémoire nécessaire pour le serveur et les processus IBM Db2. Pour éviter la pagination avec le serveur AIX, utilisez l'option rbrw mount pour le système de fichiers JFS2. Une quantité moindre de mémoire est utilisée pour le cache du système de fichiers, laissant ainsi une plus grande quantité de mémoire disponible pour IBM Spectrum Protect. N'utilisez pas les options de montage de système de fichiers, E-S simultanée et E-S en accès direct, pour les systèmes de fichiers qui comportent la base de données, les journaux ou des volumes de pool de stockage IBM Spectrum Protect. Ces options peuvent altérer les performances de nombreuses opérations serveur. IBM Spectrum Protect et Db2 peuvent toujours utiliser des E-S en accès direct lorsque cela peut s'avérer avantageux, mais IBM Spectrum Protect n'exige pas que les options de montage ne tirent profit de ces techniques de manière sélective.
Autres logiciels	Interpréteur de commandes Korn (ksh)

Systèmes Linux

Type de logiciel	Configuration logicielle minimale
Système d'exploitation	Red Hat Enterprise Linux 7 (x86_64)
Bibliothèques	Les bibliothèques GNU C de versions 2.3.3-98.38 ou ultérieures installées sur le système IBM Spectrum Protect. Serveurs Red Hat Enterprise Linux : <ul style="list-style-type: none"> • libaio • libstdc++.so.6 (les packages 32 bits et 64 bits sont requis) • numactl.x86_64
Type de système de fichiers	Systèmes de fichiers liés au formatage de base de données avec ext3 ou ext4. Pour les systèmes de fichiers liés au pool de stockage, utilisez XFS.
Autres logiciels	Interpréteur de commandes Korn (ksh)

Systèmes Windows

Type de logiciel	Configuration logicielle minimale
Système d'exploitation	Microsoft Windows Server 2012 R2 (64 bits) ou Windows Server 2016
Type de système de fichiers	NTFS
Autres logiciels	<p>Windows 2012 R2 ou Windows 2016 avec .NET Framework 3.5 est installé et activé.</p> <p>Les règles suivantes de contrôle de compte utilisateur doivent être désactivées :</p> <ul style="list-style-type: none">• Contrôle de compte utilisateur : Mode d'approbation administrateur du compte administrateur intégré• Contrôle de compte utilisateur : Exécuter tous les administrateurs en mode d'approbation administrateur

Chapitre 3. Feuilles de travail de planification

Utilisez les feuilles de travail de planification pour enregistrer des valeurs que vous allez utiliser pour configurer votre système puis configurer le serveur IBM Spectrum Protect. Utilisez les valeurs par défaut des pratiques recommandées répertoriées dans les feuilles de travail.

Chaque feuille de travail vous aide à préparer les éléments de la configuration système en utilisant les valeurs recommandées :

Préconfiguration du système serveur

Utilisez les feuilles de travail de préconfiguration pour planifier les systèmes de fichiers et répertoires que vous créez lors de la configuration de systèmes de fichiers pour IBM Spectrum Protect, lors de la configuration du système. Tous les répertoires créés pour le serveur doivent être vides.

Configuration de serveur

Utilisez les feuilles de travail de configuration lorsque vous configurez le serveur. Les valeurs par défaut sont recommandées pour la plupart des éléments, sauf indication contraire.

Tableau 1. Feuille de travail pour la préconfiguration d'un système serveur

Élément	Valeur par défaut	Votre valeur	Taille de répertoire minimale	Informations complémentaires
Adresse du port TCP/IP pour les communications avec le serveur	1500		Non applicable.	Assurez-vous que ce port est disponible lorsque vous installez et configurez le système d'exploitation. Le numéro de port peut être un nombre compris entre 1024 et 32767.
Répertoire de l'instance de serveur	<div><div>AIX</div><div>Linux</div></div> /home/tsminst1/tsminst1 <div>Windows</div> C:\tsminst1		<div><div>AIX</div></div> 50 Go. <div><div>Linux</div><div>Windows</div></div> 25 Go.	Si vous changez la valeur par défaut du répertoire d'instance du serveur, modifiez également la valeur de propriétaire de l'instance Db2 dans le tableau 2, à la page 13 :

Tableau 1. Feuille de travail pour la préconfiguration d'un système serveur (suite)

Élément	Valeur par défaut	Votre valeur	Taille de répertoire minimale	Informations complémentaires
Répertoire d'installation du serveur	<ul style="list-style-type: none"> AIX Linux / Windows C: 		AIX Espace disponible requis pour le répertoire : 5 Go. Linux Windows Espace minimum requis pour le répertoire : 30 Go.	
Répertoire d'installation du serveur	/usr		AIX Espace disponible requis pour le répertoire : 5 Go.	
Répertoire d'installation du serveur	AIX /var		AIX Espace disponible requis pour le répertoire : 5 Go.	
Répertoire d'installation du serveur	AIX /tmp		AIX Espace disponible requis pour le répertoire : 5 Go.	
Répertoire d'installation du serveur	AIX /opt		AIX Espace disponible requis pour le répertoire : 10 Go.	
Répertoire des journaux actifs	AIX Linux /tsminst1/TSMalog Windows C:\tsminst1\TSMalog		128 Go.	Lorsque vous créez les journaux actifs lors de la configuration initiale du serveur, définissez la taille sur 128 Go.
Répertoire du journal d'archivage	AIX Linux /tsminst1/TSMarchlog Windows C:\tsminst1\TSMarchlog		3 To.	
Répertoires de la base de données	AIX Linux /tsminst1/TSMdbspace00 /tsminst1/TSMdbspace01 /tsminst1/TSMdbspace02 /tsminst1/TSMdbspace03 Windows C:\tsminst1\TSMdbspace00 C:\tsminst1\TSMdbspace01 C:\tsminst1\TSMdbspace02 C:\tsminst1\TSMdbspace03		Pour savoir comment calculer l'espace requis, voir «Configurations matérielles», à la page 5.	Créez quatre systèmes de fichiers pour la base de données.

Tableau 1. Feuille de travail pour la préconfiguration d'un système serveur (suite)

Élément	Valeur par défaut	Votre valeur	Taille de répertoire minimale	Informations complémentaires
Répertoires pour le stockage	<div>AIX</div> <div>Linux</div> /tsminst1/TSMfile00 /tsminst1/TSMfile01 /tsminst1/TSMfile02 /tsminst1/TSMfile03 ... <div>Windows</div> C:\tsminst1\TSMfile00 C:\tsminst1\TSMfile01 C:\tsminst1\TSMfile02 C:\tsminst1\TSMfile03 ...		Déterminez la capacité totale minimale pour tous les répertoires à l'aide du calcul suivant : Daily percentage of ingested data that is written to disk + 20% = Minimum total capacity	Il est recommandé de définir au moins un répertoire pour chaque unité de bande.

Tableau 2. Feuille de travail pour la configuration de IBM Spectrum Protect

Élément	Valeur par défaut	Votre valeur	Informations complémentaires
Propriétaire d'instance Db2	tsminst1		Si vous avez changé la valeur par défaut du répertoire d'instance du serveur indiquée dans le tableau 1, à la page 11, modifiez également la valeur pour le propriétaire d'instance Db2.
Mot de passe du propriétaire d'instance Db2	<div>AIX</div> <div>Linux</div> password <div>Windows</div> pAssW0rd		Sélectionnez une autre valeur que la valeur par défaut pour le mot de passe du propriétaire d'instance. Veillez à enregistrer cette valeur dans un endroit sécurisé.
Groupe principal pour le propriétaire d'instance Db2	<div>AIX</div> <div>Linux</div> tsmsrvrs		
Nom du serveur	La valeur par défaut du nom de serveur est le nom d'hôte du système.		
Mot de passe du serveur	password		Sélectionnez une autre valeur que la valeur par défaut pour le mot de passe de serveur. Veillez à enregistrer cette valeur dans un endroit sécurisé.
ID administrateur : ID utilisateur pour l'instance de serveur	admin		
Mot de passe de l'ID administrateur	password		Sélectionnez une autre valeur que la valeur par défaut pour le mot de passe administrateur. Veillez à enregistrer cette valeur dans un endroit sécurisé.

Tableau 2. Feuille de travail pour la configuration de IBM Spectrum Protect (suite)

Elément	Valeur par défaut	Votre valeur	Informations complémentaires
Heure de début de la planification	23:00		<p>L'heure de début de planification par défaut démarre la phase de charge de travail, laquelle correspond principalement aux activités de sauvegarde et d'archivage client. Durant la phase de charge de travail client, les ressources serveur prennent en charge les opérations client. En règle générale, ces opérations sont exécutées durant la fenêtre de planification nocturne.</p> <p>Des planifications pour les opérations de maintenance de serveur sont définies pour commencer 10 heures après le début de la fenêtre de sauvegarde client.</p> <p>Dans ce guide, il est recommandé de démarrer les opérations de sauvegarde client à 23h00.</p>

Tableau 3. Feuille de travail pour la configuration de bande

Elément	Valeur par défaut	Votre valeur	Informations complémentaires
Fichiers d'unité de robotique	<p>Unités IBM avec un pilote de périphérique de bande IBM :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AIX /dev/smcX • Linux /dev/IBMchangerX • Windows ChangerX <p>Unités non IBM avec un pilote de périphérique IBM Spectrum Protect :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AIX /dev/lbX • Linux /dev/tsmcscsi/lbX • Windows lbA.B.C.D 		<p>Pour définir manuellement les fichiers d'unité de bibliothèque, utilisez les commandes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • DEFINE LIBRARY • DEFINE DRIVE • DEFINE PATH <p>Pour SCSI, vous pouvez utiliser la commande PERFORM LIBACTION dans le but de définir toutes les unités et leurs chemins d'accès en une seule fois pour une seule bibliothèque. L'utilisation de cette commande dans le but de définir toutes les unités et tous les chemins d'accès nécessite que l'option SANDISCOVERY soit prise en charge et activée.</p>

Tableau 3. Feuille de travail pour la configuration de bande (suite)

Élément	Valeur par défaut	Votre valeur	Informations complémentaires
Unités de bande	<p>Unités IBM avec un pilote de périphérique de bande IBM :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AIX /dev/rmtX • Linux /dev/IBMtapeX • Windows TapeX <p>Unités non IBM avec un pilote de périphérique IBM Spectrum Protect :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AIX /dev/mtX • Linux /dev/tsmcsci/mtX • Windows mtA.B.C.D 		

Chapitre 4. Planification du stockage sur disque

Choisissez la technologie de stockage la plus efficace pour les composants IBM Spectrum Protect afin d'optimiser le fonctionnement et les performances du serveur.

Les unités matérielles de stockage possèdent différentes caractéristiques de capacité et de performance, ce qui détermine leur usage avec IBM Spectrum Protect. Pour des conseils d'ordre général concernant la sélection du matériel de stockage adapté et la configuration de votre solution, passez en revue les bonnes pratiques suivantes :

Journal de base de données, journal actif et journal d'archivage

- Utilisez une unité SSD ou un disque 15 000 tours par minute rapide pour le journal actif et de base de données IBM Spectrum Protect.
- Lorsque vous créez des grappes pour la base de données, utilisez le niveau RAID 5.
- Utilisez des disques distincts pour le stockage du journal d'archivage et de la sauvegarde de base de données.

Pool de stockage

Utilisez le niveau RAID 6 pour les grappes de pool de stockage dans le but d'ajouter une protection contre les défaillances d'unité en double lorsque vous utilisez des types de disque de grande taille.

Planification des grappes de stockage

Préparez la configuration de stockage sur disque en planifiant des grappes et volumes RAID en fonction de la taille de votre système IBM Spectrum Protect.

Vous concevez des grappes de stockage avec des caractéristiques de taille et de performances adaptées à un ou plusieurs composants de stockage du serveur IBM Spectrum Protect, tels que la base de données ou un pool de stockage. L'activité de planification du stockage doit prendre en compte le type d'unité, le niveau RAID, le nombre d'unités, le nombre d'unités de secours, et ainsi de suite. Dans les configurations de solution, les groupes de stockage comportent des grappes RAID de stockage interne et se composent de plusieurs disques physiques présentés sous forme de volumes logiques au système. Lorsque vous configurez le système de stockage sur disque, vous créez des groupes de stockage, ou des pools de stockage de données, puis vous créez des grappes de stockage dans ces groupes.

Vous créez des volumes, ou numéros d'unité logique, à partir des groupes de stockage. Le groupe de stockage définit quels disques fournissent l'espace de stockage qui compose le volume. Lorsque vous créez des volumes, affectez-les en totalité. Les types de disques plus rapides sont utilisés pour contenir les volumes de la base de données et ceux des journaux actifs. Des types de disques plus lents peuvent être utilisés pour les volumes de pool de stockage, le journal d'archivage ou les volumes de sauvegarde de la base de données. Si vous utilisez un pool de stockage sur disque plus petit pour transférer des données, vous devrez peut-être utiliser des disques plus rapides pour gérer les performances de la charge de travail quotidienne liée au versement et à la migration des données.

Le tableau 4 et le tableau 5 décrivent l'agencement requis pour les groupes de stockage et la configuration des volumes.

Tableau 4. Composants de la configuration de groupe de stockage

Composant	Détails
Besoin en espace de stockage du serveur	Comment le stockage est utilisé par le serveur.
Type de disque	Taille et vitesse pour le type de disque utilisé pour les besoins de stockage.
Quantité de disque	Nombre de disques de chaque type nécessaires pour les besoins en stockage.
Capacité d'unité de secours	Nombre de disques réservés comme unités de secours à utiliser en cas de panne de disque.
Niveau RAID	Niveau de grappe RAID utilisé pour le stockage logique. Le niveau RAID définit le type de redondance fourni par la grappe, par exemple, 5 ou 6.
Quantité de grappes RAID	Nombre de grappes RAID à créer.
DDM par grappe RAID	Nombre de modules d'unité de disque à utiliser sur chaque grappe RAID.
Taille utilisable par grappe RAID	Taille disponible pour le stockage de données sur chaque grappe RAID après comptabilité de l'espace perdu en raison de la redondance.
Taille totale utilisable	Taille totale disponible pour le stockage de données dans les grappes RAID : Quantity x Usable size
Noms de groupe de stockage et de grappe suggérés	Noms préférés à utiliser pour les disques gérés et les groupes de disques gérés (MDisk).
Utilisation	Composant du serveur qui utilise une partie du disque physique.

Tableau 5. Composants de la configuration des volumes

Composant	Détails
Besoin en espace de stockage du serveur	Besoin pour lequel le disque physique est utilisé.
Nom du volume	Nom unique donné à un volume spécifique.
Groupe de stockage	Nom du groupe de stockage à partir duquel est fourni l'espace pour créer le volume.
Taille	Taille de chaque volume.
Point de montage serveur prévu	Répertoire sur le système serveur sur lequel le volume est monté.
Quantité	Nombre de volumes à créer pour une exigence spécifique. Utilisez la même norme de dénomination pour chaque volume créé pour une même exigence.
Utilisation	Composant du serveur qui utilise une partie du disque physique.

Exemples

Des exemples de configuration pour des groupes et des volumes de stockage sont disponibles à l'adresse suivante : Exemples de feuilles de travail pour la planification de grappes de stockage. Les exemples montrent comment planifier le stockage pour différentes tailles de serveur. Dans les exemples de configuration, il existe un mappage un à un entre les disques et les groupes de stockage. Vous pouvez télécharger les exemples et éditer les feuilles de travail pour planifier la configuration de stockage de votre serveur.




Chapitre 5. Planification du stockage sur bande

Identifiez les unités de bande à utiliser et comment les configurer. Pour optimiser les performances système, prévoyez d'utiliser des unités de bande haute capacité rapides. Fournissez suffisamment d'unités de bande pour répondre aux besoins de votre activité.

Unités de bande et bibliothèques prises en charge

Le serveur peut utiliser une large gamme d'unités de bande et de bibliothèques. Sélectionnez des unités de bande et des bibliothèques répondant aux besoins de votre activité.

Pour obtenir la liste des unités prises en charge et des formats de classe d'unités valides, voir le site Web pour votre système d'exploitation :

-   Supported devices for AIX and Windows
-  Supported devices for Linux

Pour plus d'informations sur les unités de stockage et les objets de stockage, voir Types d'unité de stockage.

Chaque unité définie sur IBM Spectrum Protect est associée à une *classe d'unités*. La classe d'unités indique le type d'unité et des informations destinées à la gestion des supports, notamment le format d'enregistrement, la capacité estimée et les préfixes d'étiquetage.

Un *type d'unité* identifie une unité en tant que membre d'un groupe d'unités qui partagent des caractéristiques de support similaires. Par exemple, le type d'unité LTO s'applique à toutes les générations des unités de bande LTO.

La classe d'unités d'une unité de bande doit également définir une bibliothèque. Une *bibliothèque physique* est une collection d'une ou de plusieurs unités partageant des exigences de montage de support similaires. En effet, l'unité peut être montée par un opérateur ou par un mécanisme de montage automatique.

Une *définition d'objet de bibliothèque* indique le type de bibliothèque et d'autres caractéristiques qui sont associées à ce type de bibliothèque.

Le tableau suivant répertorie les types de bibliothèque préférés pour une solution de bande magnétique IBM Spectrum Protect version 8.1.6.

Tableau 6. Types de bibliothèque pour une solution de bande magnétique IBM Spectrum Protect 8.1.6

Type de bibliothèque	Description	Informations complémentaires
SCSI	<p>Une bibliothèque SCSI est contrôlée via une interface SCSI, soit directement rattachée au système hôte du serveur via un câble SCSI, soit reliée via un réseau de stockage. Un robot ou un autre mécanisme gère automatiquement le montage et le démontage des volumes de bande.</p> <p>Si vous créez différents types d'unité pour une bibliothèque SCSI, vous créez plusieurs bibliothèques logiques qui ne peuvent pas être scindées en différents types d'unité. Une bibliothèque SCSI peut contenir des unités de technologies mixtes, y compris des unités LTO Ultrium et DLT (Digital Linear Tape). Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bibliothèque Oracle StorageTek L700 • Unité de bande IBM 3592 	<p>Chapitre 11, «Configuration de bibliothèques qui seront utilisées par un serveur», à la page 101</p> <p>Des restrictions s'appliquent lorsque vous combinez différentes générations de supports et d'unités. Pour plus d'informations, voir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Combinaison des générations d'unités et de supports 3592 dans une seule bibliothèque», à la page 111 • «Combinaison d'unités et de supports LTO dans une bibliothèque», à la page 107
Partagé	<p>Les bibliothèques partagées sont des bibliothèques logiques qui correspondent physiquement à des bibliothèques SCSI. La bibliothèque est contrôlée par le serveur IBM Spectrum Protect qui est configuré en tant que gestionnaire de bibliothèque.</p> <p>Les serveurs IBM Spectrum Protect qui utilisent le type de bibliothèque SHARED sont des clients de bibliothèque du point de vue du serveur de gestionnaire de bibliothèque. Les bibliothèques partagées référencent un gestionnaire de bibliothèque.</p>	

Configurations d'unité de bande prises en charge

Passez en revue les informations relatives aux réseaux locaux et aux réseaux de stockage. Pour optimiser le transfert de données, prévoyez de configurer le transfert de données hors réseau local. De plus, étudiez la possibilité d'utiliser le partage de bibliothèque.

Sélectionnez la configuration d'unité qui répond à vos besoins.

Transfert de données sur et hors réseau local

Vous pouvez transférer les données de vos clients vers des unités de stockage qui sont connectées à un réseau local ou vers des unités de stockage qui sont connectées à un réseau de stockage (processus appelé transfert de données hors réseau local).

Dans le cadre d'une configuration de réseau local conventionnelle, une ou plusieurs bibliothèques sont associées à un serveur IBM Spectrum Protect unique. Le transfert de données hors réseau local libère la bande passante du réseau local pour d'autres utilisations et réduit la charge sur le serveur IBM Spectrum Protect.

Dans une configuration en réseau local, les informations relatives aux données client, au courrier électronique, à la connexion au terminal, au programme d'application et au contrôle d'unité doivent toutes être gérées par le même réseau. Les données de contrôle de l'unité et les données de sauvegarde et de restauration client circulent à travers le réseau local.

Un réseau SAN est un réseau de stockage spécifique permettant d'accroître les performances du système.

En utilisant IBM Spectrum Protect dans un réseau de stockage, vous pouvez bénéficier des fonctions suivantes :

- Partage des unités de stockage entre plusieurs serveurs IBM Spectrum Protect.

Restriction : Une unité de stockage de type GENERICTAPE ne peut pas être partagée par plusieurs serveurs.

- Déplacement des données client IBM Spectrum Protect directement vers les unités de stockage (transfert de données hors réseau local) en configurant un agent de stockage sur le système client.

Dans un réseau de stockage, vous pouvez partager des unités de bande et des bibliothèques prises en charge par le serveur IBM Spectrum Protect, y compris la plupart des unités de bande SCSI.

Lorsque des serveurs IBM Spectrum Protect partagent une bande SCSI, un serveur, le *gestionnaire de bibliothèque*, possède et contrôle l'unité. On appelle *clients de bibliothèque* les agents de stockage, ainsi que les autres serveurs IBM Spectrum Protect qui partagent cette bibliothèque. Un client de bibliothèque demande des ressources de bibliothèque partagée, telles que des unités ou des supports, auprès du gestionnaire de bibliothèque, mais utilise les ressources de manière indépendante. Le gestionnaire de bibliothèque coordonne l'accès à ces ressources. Les serveurs IBM Spectrum Protect définis en tant que clients de bibliothèque utilisent les communications de serveur à serveur pour contacter le gestionnaire de bibliothèque et demander un service d'unité. Les données sont transférées sur le réseau SAN entre chaque serveur et l'unité de stockage.

Condition requise : Si vous définissez un serveur de gestionnaire de bibliothèque qui est partagé avec le serveur IBM Spectrum Protect, l'option **SANDISCOVERY** doit être activée (valeur ON). Par défaut, cette option a la valeur OFF.

Lorsqu'ils partagent une bibliothèque automatique, les serveurs IBM Spectrum Protect utilisent les fonctions suivantes :

Partitionnement de l'inventaire de volume

L'inventaire des volumes des supports dans la bibliothèque partagée est

réparti entre les serveurs. Un serveur possède un volume en particulier, ou bien le volume est situé dans le pool de volume de travail global. Aucun serveur ne possède le pool de travail.

Accès d'unité sérialisé

Un seul serveur à la fois accède à chaque unité de bande. L'accès aux unités est sérialisé. IBM Spectrum Protect contrôle l'accès aux unités de sorte que les serveurs ne démontent pas les volumes des autres serveurs ou n'écrivent pas des données sur des unités sur lesquelles d'autres serveurs montent leurs volumes.

Accès de montage sérialisé

Le changeur automatique de la bibliothèque effectue une seule opération de montage ou de démontage à la fois. Le gestionnaire de bibliothèque effectue toutes les opérations de montage pour permettre cette sérialisation.

Partage de bandothèque

Vous pouvez optimiser l'efficacité de votre solution basée sur bande en configurant le partage de bibliothèque. Le partage de bibliothèque permet à plusieurs serveurs IBM Spectrum Protect d'utiliser la même bandothèque et les mêmes unités sur un réseau de stockage et d'améliorer les performances de sauvegarde et de reprise, ainsi que l'utilisation du matériel de bande.

Lorsque des serveurs IBM Spectrum Protect partagent une bibliothèque, un serveur est configuré en tant que gestionnaire de bibliothèque et contrôle des opérations de bibliothèque, telles que le montage et le démontage. Le gestionnaire de bibliothèque contrôle également la propriété des volumes et l'inventaire de la bibliothèque. D'autres serveurs sont configurés en tant que clients de bibliothèque et utilisent des communications de serveur à serveur pour contacter le gestionnaire de bibliothèque et demander des ressources.

La version des clients de bibliothèque doit être identique ou d'un niveau antérieur à celle du serveur de gestionnaire de bibliothèque. Un gestionnaire de bibliothèque ne peut pas prendre en charge des clients de bibliothèque dont le niveau de version est ultérieur. Pour plus d'informations, voir *Storage-agent and library-client compatibility with an IBM Spectrum Protect server*.

Transfert de données hors réseau local

IBM Spectrum Protect permet à un client, via un agent de stockage, de sauvegarder et restaurer directement des données sur une bandothèque présente dans un réseau de stockage. Ce type de transfert de données est également connu comme transfert de données hors réseau local.

Restriction : Les unités de stockage Centera ne peuvent pas être la cible d'opérations effectuées hors réseau local.

La figure 2, à la page 25 illustre une configuration de réseau SAN dans laquelle un client accède directement à une bande pour lire ou écrire des données.

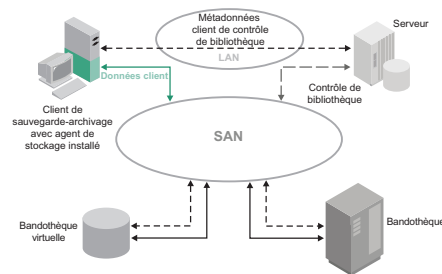


Figure 2. Transfert de données hors réseau local

Le transfert de données hors réseau local nécessite l'installation d'un agent de stockage sur le système client. Le serveur gère la base de données et le journal de reprise, et se comporte en tant que gestionnaire de bibliothèque pour contrôler les opérations de l'unité. L'agent de stockage sur le client gère le transfert des données vers l'unité sur le réseau SAN. Cette implémentation a pour effet de libérer la largeur de bande sur le réseau local qui serait sans cela utilisée pour le transfert de données client.

Types d'unité combinés dans les bibliothèques

IBM Spectrum Protect prend en charge la combinaison de différents types d'unité dans une seule et même bibliothèque automatisée si celle-ci peut faire la distinction entre les différents supports pour les différents types d'unité. Pour simplifier le processus de configuration, ne prévoyez pas de combiner différents types d'unité au sein d'une seule et même bibliothèque. Si vous combinez différents types d'unité, passez en revue les restrictions.

Les bibliothèques dotées de cette fonction correspondent aux modèles qui possèdent des unités combinées intégrées ou qui prennent en charge l'ajout d'unités combinées. Pour plus d'informations sur des modèles spécifiques, voir la documentation fournie par le fabricant. Pour en savoir plus sur les bibliothèques qui ont été testées sur IBM Spectrum Protect avec des types d'unité combinés, voir les informations relatives à votre système d'exploitation :

- IBM Spectrum Protect Supported Devices for AIX, HP-UX, Solaris, and Windows
- IBM Spectrum Protect Supported Devices for Linux

Par exemple, vous pouvez disposer d'unités LTO Ultrium et d'unités IBM TS4500 au sein d'une seule et même bibliothèque qui est définie sur le serveur IBM Spectrum Protect.

Génération de supports différentes dans des bibliothèques

Le serveur IBM Spectrum Protect autorise l'utilisation de types d'unité combinés dans une bibliothèque automatisée, mais la combinaison de différentes générations du même type d'unité n'est généralement pas prise en charge. Les nouvelles unités ne peuvent pas écrire de données sur les anciens formats de support et les anciennes unités ne peuvent pas lire les nouveaux formats. Les unités LTO Ultrium représentent une exception à cette règle.

Si la nouvelle technologie d'unité ne peut pas écrire de données sur des supports formatés par des unités de génération précédente, les supports plus anciens doivent être marqués comme accessibles en lecture seule afin d'éviter des problèmes avec les opérations de serveur. De plus, les anciennes unités doivent être supprimées de la bibliothèque ou les définitions des anciennes unités doivent être retirées du serveur. Par exemple, le serveur IBM Spectrum Protect ne prend pas en charge l'utilisation d'unités Oracle StorageTek 9940A avec des unités 9940B conjointement avec d'autres types d'unité dans une seule et même bibliothèque.

En général, la combinaison de générations d'unités et de supports LTO Ultrium n'est pas prise en charge par IBM Spectrum Protect. Toutefois, les combinaisons suivantes sont prises en charge :

- LTO Ultrium 3ème génération (LTO 3) avec LTO Ultrium 4ème génération (LTO 4)
- LTO Ultrium 4ème génération (LTO 4) avec LTO Ultrium 5ème génération (LTO 5)
- LTO Ultrium 5ème génération (LTO 5) avec LTO Ultrium 6ème génération (LTO 6)
- LTO Ultrium 6ème génération (LTO 6) avec LTO Ultrium 7ème génération (LTO 7)
- Support LTO Ultrium 7ème génération (LTO-7) avec support LTO Ultrium 8ème génération (LTO-8 et LTO-M8) dans une bibliothèque avec des unités de bande LTO-8 ou une bibliothèque avec une combinaison d'unités de bande LTO-8 et LTO-7

Le serveur prend en charge ces combinaisons car les unités différentes peuvent lire les différents supports et écrire dessus. Si vous prévoyez de mettre à niveau toutes les unités vers la 4ème génération (ou la 5ème, 6ème, 7ème ou 8ème génération), vous devez supprimer toutes les définitions d'unité LTO Ultrium existantes, ainsi que les chemins qui leur sont associés. Vous pouvez ensuite définir les nouvelles unités et les nouveaux chemins 4ème génération (ou 5ème, 6ème, 7ème ou 8ème génération).

Restrictions qui s'appliquent lors de la combinaison d'unités de bande et de supports LTO Ultrium

- Les unités LTO 5 ne disposent que d'un accès en lecture seule sur les supports LTO 3. Si vous combinez des unités et des supports LTO 3 avec des unités et des supports LTO 5 dans une bibliothèque, vous devez marquer les supports LTO 3 comme étant accessibles en lecture seule. Vous devez extraire tous les volumes utilisables LTO 3.
- Les unités LTO 6 ne disposent que d'un accès en lecture seule sur les supports LTO 4. Si vous combinez des unités et des supports LTO 4 avec des unités et des supports LTO 6 dans une bibliothèque, vous devez marquer les supports LTO 4 comme étant accessibles en lecture seule. Vous devez extraire tous les volumes utilisables LTO 4.

- Les unités LTO 7 ne disposent que d'un accès en lecture seule sur les supports LTO 5. Si vous combinez des unités et des supports LTO 5 avec des unités et des supports LTO 7 dans une bibliothèque, vous devez marquer les supports LTO 5 comme étant accessibles en lecture seule. Vous devez extraire tous les volumes utilisables LTO 5.
- Les unités LTO 8 ne sont pas en mesure de lire les supports LTO 6. Si vous combinez des unités et des supports LTO-6 à des unités et supports LTO-8 dans une même bibliothèque, vous devez partitionner cette bibliothèque en deux bibliothèques. L'une des deux bibliothèques comporte alors uniquement des unités et supports LTO 8 et l'autre, des unités et supports LTO 6.

Restrictions qui s'appliquent à des unités de bande LTO Ultrium de différentes générations dans une bibliothèque

Vous devez utiliser des cartouches de bande magnétique de génération antérieure à celle de l'unité de bande. Une unité de bande de génération suivante peut lire et écrire des données sur une cartouche de bande magnétique de génération antérieure. Par exemple, si une bibliothèque contient des unités de bande LTO 7 et LTO 6, vous devez utiliser des cartouches de bande magnétique LTO 6. Les unités de bande LTO 7 et LTO 6 sont capables de lire et écrire des données sur des cartouches de bande magnétique LTO 6.

Restrictions qui s'appliquent à des cartouches de bande magnétique LTO Ultrium de différentes générations dans une bibliothèque

Vous devez utiliser une cartouche de bande magnétique qui est de la même génération que l'unité de bande ou d'une génération antérieure. Par exemple, si une bibliothèque contient des unités de bande LTO 7, vous pouvez utiliser des cartouches de bande magnétique LTO 7 ou une combinaison de cartouches de bande magnétique LTO 7 et LTO 6. Si cette bibliothèque contient des cartouches de bande magnétique LTO 7, LTO 6 et LTO 5, vous devez modifier le mode d'accès en READONLY pour les cartouches de bande magnétique LTO 5.

Pour prendre connaissance d'autres remarques concernant la combinaison de générations LTO Ultrium, voir «Définition des classes d'unités LTO», à la page 107.

Lorsque vous utilisez IBM Spectrum Protect, vous ne pouvez pas combiner des unités 3592, TS1130, TS1140, TS1150 et des générations d'unité ultérieures. Utilisez l'une des trois configurations spéciales. Pour plus de détails, voir «Définition des classes d'unités 3592», à la page 111.

Si vous prévoyez de chiffrer des volumes dans une bibliothèque, ne combinez pas différentes générations de support.

Supports combinés et pools de stockage

Pour optimiser l'efficacité de votre solution basée sur bande, ne combinez pas les formats de support dans un pool de stockage. Au lieu de combiner les formats, mappez chaque format de support unique à un pool de stockage distinct en utilisant sa propre classe d'unités. Cette restriction s'applique également aux formats LTO.

Plusieurs pools de stockage et leurs classes d'unités de types différents peuvent désigner la même bibliothèque capable de les prendre en charge, comme décrit dans «Généralisations de supports différentes dans des bibliothèques», à la page 26.

Vous pouvez opérer une migration vers une nouvelle génération de type de support au sein du même pool de stockage en suivant les étapes ci-dessous :

1. Remplacez toutes les anciennes unités par celles de la nouvelle génération au sein de la bibliothèque. Les unités doivent être combinées.
2. Marquez les volumes existants dotés des anciens formats comme accessibles en lecture seule si la nouvelle unité ne peut pas ajouter ces bandes dans l'ancien format. Cela n'est pas nécessaire si la nouvelle unité peut écrire vers le support existant dans l'ancien format, mais l'étape 1 est néanmoins requise. S'il s'avère nécessaire de conserver dans la même bibliothèque différentes générations d'unité compatibles en lecture, mais pas en écriture, utilisez des pools de stockage distincts pour chacune d'elles.

Définitions requises pour les unités de stockage sur bande

Pour que le serveur IBM Spectrum Protect puisse utiliser une unité de bande, vous devez configurer cette dernière sur le système d'exploitation et sur le serveur. Dans le cadre du processus de planification, déterminez les définitions requises pour vos unités de stockage sur bande.

Conseil : Vous pouvez utiliser la commande **PERFORM LIBACTION** pour simplifier le processus lorsque vous ajoutez des unités aux types de bibliothèque SCSI et VTL.

Le tableau 7 récapitule les définitions nécessaires pour les différents types d'unités.

Tableau 7. Définitions requises pour les unités de stockage

Unité	Types d'unité	Définitions requises			
		Biblio- thèque	Unité	Chemin d'accès	Classe d'unités
Disque magnétique	DISQUE	—	—	—	Oui ¹
	FILE ²	—	—	—	Oui
	<div>AIX Windows</div> CENTERA <div>Linux</div> CENTERA ³	—	—	—	Oui
Bande	3590 3592 DLT LTO NAS VOLSAFE <div>AIX Windows</div> GENERICTAPE ECARTRIDGE ⁴	Oui	Oui	Oui	Oui
Support amovible (système de fichiers)	REMOVABLEFILE	Oui	Oui	Oui	Oui

1. La classe d'unités DISK existe lors de l'installation et ne peut pas être modifiée.

- Des unités, des chemins et des bandothèques FILE sont requis pour le partage avec les agents de stockage.
- Linux** Le type d'unité CENTERA est disponible uniquement pour les systèmes Linux x86_64.
- Le type d'unité ECARTRIDGE s'applique aux unités de cartouche de bande magnétique Oracle StorageTek, telles que les unités 9840 et T10000.

Planification de la hiérarchie des pools de stockage

Planifiez la hiérarchie des pools de stockage de manière à effectuer quotidiennement la migration disque à bande de vos données. La migration libère de l'espace sur l'unité de disque et transfère les données vers une bande pour une conservation de longue durée. Vous bénéficiez ainsi des fonctionnalités d'évolutivité, de rentabilité économique et de sécurité du stockage sur bande.

Avant de commencer

La hiérarchie des pools de stockage vous aide à gérer le flux de données. Pour comprendre le flux de données, examinez la figure 3.

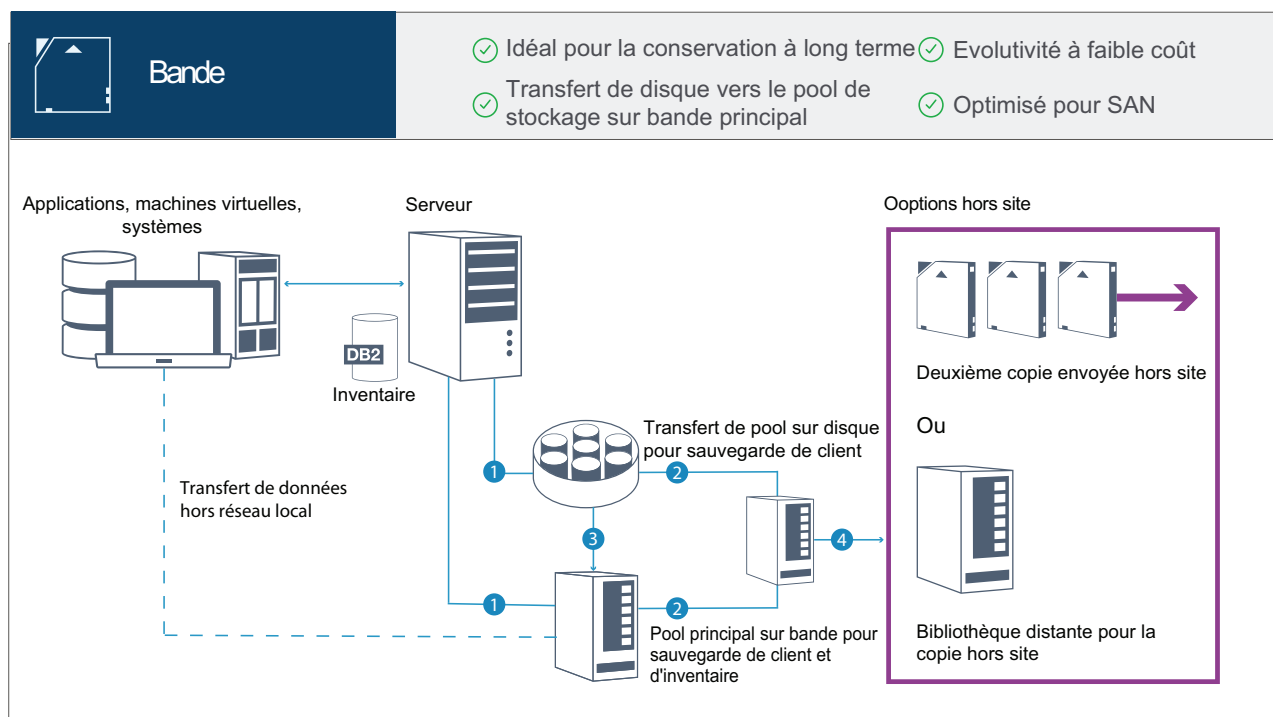


Figure 3. Solution de bande

Les étapes suivantes correspondent aux numéros indiqués dans l'illustration :

1. Le serveur reçoit des données provenant de clients (applications, machines virtuelles ou systèmes) et stocke ces données sur des pools de stockage principaux. Selon le type de client, les données sont stockées sur un pool de stockage principal ou sur une bande.
2. Les données stockées sur disque et sur bande sont sauvegardées sur un pool de stockage de copie sur bande.
3. Les données du pool de stockage principal sur disque sont migrées tous les jours vers le pool de stockage principal sur bande.

4. Les données du pool de stockage de copie sur bande sont transférées hors site pour prendre en charge la conservation de longue durée et la reprise après incident.

Procédure

Pour planifier la hiérarchie des pools de stockage, répondez aux questions suivantes :

1. Quels clients doivent sauvegarder des données sur disque et quels clients doivent sauvegarder des données sur bande ?
 - Il est préférable de sauvegarder des clients qui hébergent des objets LOB, tels que des bases de données, sur bande.
 - Il est préférable de sauvegarder tous les autres clients sur disque.
 - Les clients de machine virtuelle peuvent être sauvegardés sur disque ou sur bande. Il est préférable de sauvegarder un client de machine virtuelle sur un pool de stockage sur disque distinct, lequel n'est pas migré vers une bande. Si vous devez faire migrer un client de machine virtuelle vers une bande, créez un pool de stockage sur disque plus petit destiné à contenir les fichiers de contrôle VMware. Ce pool de stockage sur disque plus petit ne peut pas être autorisé à migrer vers une bande. Pour plus d'informations sur la sauvegarde d'un client de machine virtuelle sur bande, voir Consignes en matière de bandes magnétiques et Note technique 1239546.

Conseil : Si de nombreux clients doivent sauvegarder des données sur un seul pool de stockage, envisagez d'utiliser un pool de stockage sur disque car dans ce cas, vous pouvez spécifier un grand nombre de points de montage. Vous pouvez spécifier 999 comme valeur maximale pour le paramètre **MAXNUMMP** de la commande **REGISTER NODE**.

2. Quelles sont les considérations à prendre en compte pour spécifier la capacité de pools de stockage sur disque ?

Au minimum, planifiez suffisamment de capacité pour stocker les données générées au cours d'une journée d'opérations de sauvegarde. Il est préférable de planifier suffisamment de capacité pour stocker les données générées au cours de deux journées d'opérations de sauvegarde et une réserve de 20 %.
3. Quelles sont les considérations à prendre en compte pour spécifier la classe d'unités du pool de stockage sur disque ?

Il est préférable de spécifier une classe d'unités FILE. Affectez la valeur 4 000 au paramètre **MOUNTLIMIT**. De plus, assurez-vous que le noeud comporte un nombre de points de montage suffisamment élevé, spécifié à l'aide du paramètre **MAXNUMMP** de la commande **REGISTER NODE**.
4. Le dédoublement de données doit-il être spécifié pour le pool de stockage sur disque ?

Non, car les données sont stockées sur disque pendant une journée seulement avant d'être migrées vers une bande.
5. La migration automatique de données doit-elle être spécifiée en fonction du seuil de migration ?

Non. En revanche, vous pouvez planifier la migration quotidienne à l'aide de la commande **MIGRATE STGPOOL**. (Pour empêcher la migration automatique en fonction du seuil de migration, spécifiez la valeur 100 pour le paramètre **HIGHMIG** et la valeur 0 pour le paramètre **LOWMIG** lorsque vous exécutez la commande **DEFINE STGPOOL**.)
6. Un délai avant migration doit-il être spécifié ?

Il est préférable de définir une migration quotidienne d'un disque vers une bande et de ne pas spécifier un délai avant migration, car cela occasionne des tâches de planification supplémentaires. Pour plus d'informations sur les délais avant migration, voir Migration de fichiers dans une hiérarchie de pools de stockage.

7. Comment calculer le nombre d'unités de bande ?
 - a. Déterminez le débit de transfert des données natives en vous reportant à la documentation du fabricant. Pour obtenir une estimation du débit de transfert des données reçues dans votre environnement de stockage, retirez 30 % du débit de transfert des données natives.
 - b. Calculez le débit d'ingestion de données requis par le serveur. Ensuite, divisez ce résultat par le débit de transfert des données reçues d'une seule unité de bande. Vous obtenez le nombre minimum d'unités nécessaire au support de l'ingestion de données.
 - c. Calculez le nombre de points de montage requis par les clients qui sauvegardent des données sur bande, y compris les clients qui utilisent plusieurs sessions. Vous pouvez répartir les points de montage dans la fenêtre de sauvegarde, en gardant à l'esprit que les clients sauvegardent le plus souvent des objets BLOB, et utilisent ainsi la majeure partie de la fenêtre.
 - d. Calculez les exigences de performance *et* les points de montage requis pour les tâches de maintenance, telles que la migration disque à bande et les copies bande à bande. Le fait de sauvegarder vos données sur une bande vous permet d'éviter le processus de migration, mais les copies bande à bande multiplient par deux les exigences d'unité de bande.
 - e. Calculez le nombre d'unités supplémentaires pouvant s'avérer nécessaires, par exemple :
 - Si une unité de bande ne fonctionne pas correctement, ce problème a un impact sur le nombre de points de montage disponibles et sur le débit d'ingestion. Vous devez envisager de mettre à disposition des unités de secours. Par exemple, si vous avez besoin de cinq unités de bande pour des opérations normales, envisagez de mettre à disposition deux unités de secours.
 - Les opérations de restauration et d'extraction peuvent nécessiter des unités de bande supplémentaires si vous prévoyez de les exécuter en même temps que les opérations d'ingestion de données et de maintenance. Si nécessaire, mettez à disposition des unités de bande supplémentaires et assurez-vous qu'elles ne sont pas utilisées lorsque vous lancez les opérations de restauration ou d'extraction.
8. Quelles sont les autres alternatives possibles pour optimiser les opérations de restauration ?

Vous pouvez utiliser la colocalisation pour améliorer les performances système et optimiser l'organisation des données. La colocalisation peut réduire le nombre de volumes auxquels vous devez accéder lorsqu'une importante quantité de données doit être restaurée :

- Pour les pools de stockage sur disque, il est préférable d'utiliser la colocalisation par noeud. Le serveur stocke les données du noeud sur le plus petit nombre possible de volumes.
- Pour les pools de stockage sur bande, il est préférable d'utiliser la colocalisation par groupe. La colocalisation par groupe entraîne la réduction de la capacité de bande inutilisée, et permet ainsi d'augmenter la quantité de données colocalisées sur des bandes individuelles.

Pour plus d'informations sur la colocalisation, voir «Optimisation des opérations en activant la colocalisation des fichiers client», à la page 204. Si vous êtes un administrateur système expérimenté, vous pouvez prévoir des actions supplémentaires dans le but d'optimiser les opérations de restauration. Voir Optimisation des opérations de restauration pour clients, Techniques de sauvegarde de fichiers et MOVE NODEDATA (Déplacement des données par noeud dans un pool de stockage à accès séquentiel).

Stockage de données hors site

Pour faciliter la récupération des données et dans le cadre de votre stratégie de reprise sur incident, stockez des copies sur bande hors site.

Utilisez le gestionnaire de reprise (DRM) pour configurer et activer la génération automatique d'un plan de reprise après incident contenant les informations, les scripts et les procédures nécessaires à la restauration automatique du serveur et à la récupération des données client après un incident. Choisissez l'une des options de stockage de données hors site suivantes comme stratégie de reprise sur incident afin de protéger des copies sur bande :

Mise en lieu sûr hors site depuis un seul site de production

Les volumes de stockage, tels que des cartouches de bande magnétique et des volumes de support, sont mis en lieu sûr à un emplacement hors site. Un coursier transporte les données de l'unité de stockage hors site vers le site de récupération. Si un incident se produit, les volumes sont renvoyés au site de production une fois le matériel et le serveur IBM Spectrum Protect restaurés.

Mise en lieu sûr hors site à l'aide d'un site de récupération

Un coursier transfère les volumes de stockage du site de production vers une unité de stockage hors site. Avec un site de récupération dédié, vous pouvez réduire le temps nécessaire à la récupération par rapport au site de production. Toutefois, cette option augmente le coût lié à la reprise après incident car elle nécessite de gérer davantage de matériel et de logiciels. Par exemple, le site de récupération doit être doté d'unités de bande et de logiciels serveur IBM Spectrum Protect compatibles. Pour que le site de production puisse être récupéré, le matériel et les logiciels sur le site de récupération doivent être configurés et en cours d'exécution.

Mise en lieu sûr électronique

Pour que la mise en lieu sûr électronique puisse être utilisée comme stratégie de reprise sur incident, le site de récupération doit être doté d'un serveur IBM Spectrum Protect en cours d'exécution. Les données critiques sont mises en lieu sûr depuis le site de production vers le site de récupération. Le DRM est également utilisé pour la mise en lieu sûr hors site de données non critiques. Avec la mise en lieu sûr électronique, les données critiques sont transférées hors site plus rapidement et plus souvent qu'avec les méthodes de coursier traditionnelles. Le temps nécessaire à la récupération est réduit car les données critiques sont déjà stockées sur le site de récupération. Toutefois, étant donné que le site de récupération fonctionne en permanence, le coût engendré par la stratégie de reprise après incident est plus élevé que celui de la mise en lieu sûr hors site.

Concepts associés:

Chapitre 31, «Préparation de la récupération des données après un incident à l'aide du gestionnaire de reprise», à la page 265

Chapitre 6. Planification de la sécurité

Prévoyez de protéger la sécurité des systèmes de la solution IBM Spectrum Protect avec des contrôles des accès et de l'authentification, et envisagez de chiffrer la transmission des données et mots de passe.

Planification des rôles d'administrateur

Définissez les niveaux d'autorisation à affecter aux administrateurs disposant d'un accès à la solution IBM Spectrum Protect.

Vous pouvez affecter l'un des niveaux d'autorisation suivants aux administrateurs :

Système

Les administrateurs disposant des droits système possèdent le niveau de droits le plus élevé. Les administrateurs disposant de ce niveau de droits peuvent effectuer toutes les tâches. Ils peuvent gérer tous les domaines de règles et tous les pools de stockage, et accorder des droits d'accès aux autres administrateurs.

Règle Les administrateurs disposant des droits de règles peuvent gérer toutes les tâches liées à la gestion de règles. Ce privilège peut être sans restriction, ou bien restreint à des domaines de règles spécifiques.

Stockage

Les administrateurs disposant des droits de stockage peuvent allouer et contrôler les ressources de stockage du serveur.

Opérateur

Les administrateurs disposant des droits opérateur peuvent contrôler le fonctionnement immédiat du serveur ainsi que la disponibilité des supports de stockage tels que les bandothèques ou les unités.

Les scénarios dans le tableau 8 fournissent des exemples de motifs pour lesquels vous pouvez vouloir affecter différents niveaux d'autorisation pour permettre aux administrateurs d'exécuter différentes tâches.

Tableau 8. Scénarios pour les rôles d'administrateur

Scénario	Type d'ID administrateur à configurer
Un administrateur d'une petite société gère le serveur et est responsable de l'ensemble des activités serveur.	<ul style="list-style-type: none">• Droits système : 1 ID administrateur
Un administrateur de plusieurs serveurs gère également l'ensemble du système. Plusieurs administrateurs gèrent leurs propres pools de stockage.	<ul style="list-style-type: none">• Droits système sur tous les serveurs : 1 ID administrateur pour administrateur système global• Droits système pour des pools de stockage désignés : 1 ID administrateur pour chacun des administrateurs
Un administrateur gère 2 serveurs. Une autre personne l'assiste dans les tâches d'administration. Deux assistants doivent aider à garantir que les systèmes importants sont sauvegardés. Chaque assistant est responsable de la surveillance des sauvegardes planifiées sur l'un des serveurs IBM Spectrum Protect.	<ul style="list-style-type: none">• Droits système sur les deux serveurs : 2 ID administrateur• Droits d'opérateur : 2 ID administrateur pour les assistants, avec accès au serveur dont chacun est responsable

Tâches associées:

«Gestion des administrateurs», à la page 253

Planification de communications sécurisées

Planifiez la protection des communications pour les composants de la solution IBM Spectrum Protect.

Déterminez le niveau de protection requis pour vos données en vous basant sur la réglementation et les besoins métier liés à votre société.

Si votre activité requiert un niveau élevé de sécurité pour les mots de passe et la transmission des données, planifiez l'implémentation de communications sécurisées à l'aide des protocoles TLS (Transport Layer Security) ou SSL (Secure Sockets Layer).

Les protocoles TLS et SSL fournissent des communications sécurisées entre le serveur et le client, mais ils peuvent affecter les performances du système. Pour améliorer les performances système, utilisez TLS pour l'authentification sans chiffrer les données d'objet. Pour indiquer si le serveur utilise TLS 1.2 pour l'ensemble de la session ou uniquement pour l'authentification, consultez l'option client SSL pour les communications de client à serveur, et le paramètre **UPDATE SERVER=SSL** pour les communications de serveur à serveur. À compter de V8.1.2, TLS est utilisé pour l'authentification par défaut. Si vous décidez d'utiliser TLS pour chiffrer toutes les sessions, utilisez le protocole uniquement pour les sessions où il est nécessaire, et ajoutez des ressources processeur sur le serveur pour gérer les exigences accrues en matière de trafic réseau. Vous pouvez aussi essayer d'autres options. Par exemple, la mise en réseau de périphériques, tels que des routeurs et des commutateurs, qui offrent la fonction TLS ou SSL.

Vous pouvez utiliser les processus TLS et SSL pour protéger tout ou partie des différents chemins de communication possibles, par exemple :

- Centre d'opérations : navigateur vers concentrateur ; concentrateur vers satellite
- Client vers serveur
- Serveur vers serveur : réplication de noeud

Tâches associées:

«Configuration de communications sécurisées avec TLS», à la page 67

Planification du stockage des données chiffrées

Déterminez si votre société a besoin de chiffrer les données stockées, et choisissez la méthode qui convient le mieux à vos besoins.

Tableau 9. Sélection d'une méthode de chiffrement de données

Besoin métier	Méthode de chiffrement	Informations supplémentaires
Protection des données au niveau client	Chiffrement du client IBM Spectrum Protect	Vous pouvez chiffrer des données au niveau du fichier en utilisant une liste d'inclusion/d'exclusion. Ainsi, vous pouvez contrôler très précisément les données à chiffrer. Des ressources informatiques supplémentaires sont nécessaires sur le client qui peuvent impacter les performances des processus de sauvegarde et de restauration. Pour plus d'informations sur cette méthode, voir Chiffrement client IBM Spectrum Protect.

Tableau 9. Sélection d'une méthode de chiffrement de données (suite)

Besoin métier	Méthode de chiffrement	Informations supplémentaires
Protection des données dans des volumes de pool de stockage sur une unité de bande	Méthode Application	Lorsque vous utilisez la méthode Application, IBM Spectrum Protect gère les clés de chiffrement pour protéger des données dans des volumes de pool de stockage. Vous devez faire très attention lorsque vous sécurisez des sauvegardes de base de données car les clés de chiffrement sont stockées dans la base de données du serveur. Si vous n'avez pas accès aux sauvegardes de base de données et aux clés de chiffrement correspondantes, vous ne pouvez pas restaurer vos données. Vous ne pouvez pas utiliser cette méthode pour chiffrer des sauvegardes de base de données, des données exportées ou des groupes de sauvegarde. Pour plus d'informations sur la méthode Application, voir Chapitre 15, «Méthodes de chiffrement de bande», à la page 143.
Protection des données sur une unité de bande	Méthode Bibliothèque	Lorsque vous utilisez la méthode Bibliothèque, la bibliothèque gère les clés de chiffrement. Vous pouvez chiffrer des données sur des pools de stockage et d'autres données sur une unité de bande. Vous pouvez contrôler les volumes qui sont chiffrés en utilisant leurs numéros de série de code à barres. Pour plus d'informations sur la méthode Bibliothèque, voir Chapitre 15, «Méthodes de chiffrement de bande», à la page 143.
Protection des données sur une unité de bande	Méthode Système	Lorsque vous utilisez la méthode Système, le chiffrement est géré par un pilote d'unité ou le système d'exploitation AIX. Cette méthode de chiffrement est disponible uniquement sur le système d'exploitation AIX. Vous pouvez chiffrer des données sur des pools de stockage et d'autres données sur une unité de bande. Pour plus d'informations sur la méthode Système, voir Chapitre 15, «Méthodes de chiffrement de bande», à la page 143.

Planification de l'accès au pare-feu

Déterminez les pare-feux qui sont définis et les ports à ouvrir pour que la solution IBM Spectrum Protect fonctionne.

Le tableau 10 décrit les ports utilisés par le serveur, le client et le Centre d'opérations.


Tableau 10. Ports utilisés par le serveur, le client et le Centre d'opérations

Élément	Valeur par défaut	Sens	Description
Port de base (TCP <code>PORT</code>)	1500	Sortant/ entrant	Chaque instance de serveur requiert un port unique. Vous pouvez spécifier un numéro de port de remplacement. L'option TCP<code>PORT</code> écoute les sessions TCP/IP et SSL provenant du client. Vous pouvez utiliser les options TCPADMINPORT et ADMINONCLIENTPORT dans le but de définir des valeurs de port pour le trafic du client d'administration.

Tableau 10. Ports utilisés par le serveur, le client et le Centre d'opérations (suite)

Élément	Valeur par défaut	Sens	Description
Port SSL uniquement (SSLTCP PORT)	Pas de valeur par défaut	Sortant/entrant	Ce port est utilisé si vous souhaitez restreindre la communication sur le port avec des sessions SSL uniquement. Un serveur peut prendre en charge des communications SSL et non SSL à l'aide des options TCP PORT et TCP ADMINPORT.
SMB	45	Entrant/sortant	Ce port est utilisé pour les assistants de configuration qui communiquent à l'aide de protocole natifs avec plusieurs hôtes.
SSH	22	Entrant/sortant	Ce port est utilisé pour les assistants de configuration qui communiquent à l'aide de protocole natifs avec plusieurs hôtes.
SMTP	25	Sortant	Ce port est utilisé pour envoyer des alertes par courrier électronique depuis le serveur.
Réplication	Pas de valeur par défaut	Sortant/entrant	Le port et le protocole du port de communications sortantes pour la réplication sont définis par la commande DEFINE SERVER utilisée pour configurer la réplication. Les ports entrants pour la réplication sont les ports TCP et SSL spécifiés pour le serveur source dans la commande DEFINE SERVER .
Port de planification client	Port client : 1501	Sortant	Le client écoute sur le port nommé et communique le numéro de port au serveur. Le serveur contacte le client si la planification demandée par le serveur est utilisée. Vous pouvez spécifier un numéro de port de remplacement dans le fichier d'options client.
Sessions à exécution longue	Paramètre KEEPALIVE : YES	Sortant	Lorsque l'option KEEPALIVE est activée, des paquets de signal de présence sont envoyés lors de sessions client-serveur pour éviter que le logiciel de pare-feu ne ferme des sessions inactives à exécution longue.
Centre d'opérations	HTTPS : 11090	Entrant	Ces ports sont utilisés pour le navigateur Web du Centre d'opérations. Vous pouvez spécifier un numéro de port de remplacement.
Port de service de gestion client	Port client : 9028	Entrant	Si vous prévoyez d'utiliser les services de gestion des clients IBM Spectrum Protect, le port de service de gestion client doit être accessible depuis le Centre d'opérations. Assurez-vous qu'aucun pare-feu ne risque d'empêcher les connexions. Le service de gestion client utilise le port TCP du serveur du noeud client pour l'authentification via une session d'administration.

Tâches associées:

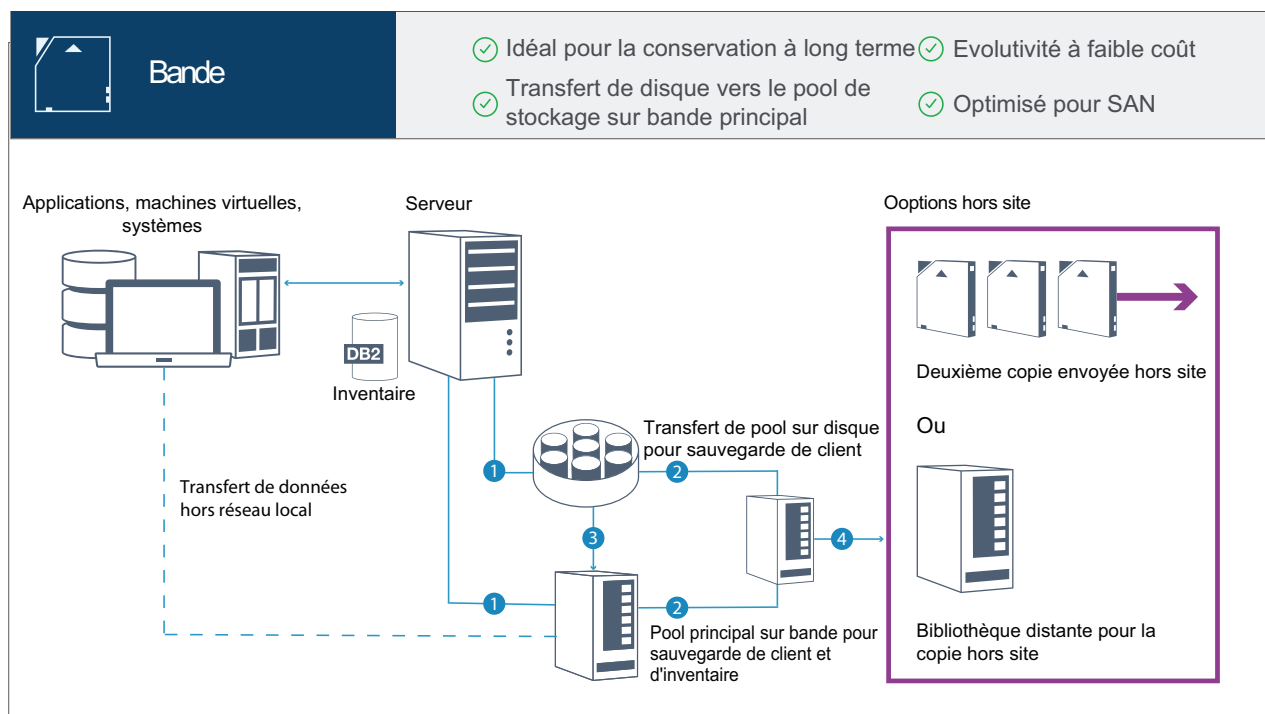
 Collecte des informations de diagnostic avec les services de gestion des clients IBM Spectrum Protect

Référence associée:

- ➡ Option de serveur ADMINONCLIENTPORT
- ➡ DEFINE SERVER (Définition d'un serveur pour les communications de serveur à serveur)
- ➡ Option de serveur TCPADMINPORT
- ➡ Option de serveur TCPPORT

Partie 2. Implémentation d'une solution de protection des données basée sur bande

Implémentez la solution basée sur bande, qui utilise une sauvegarde disque à disque à bande et le transfert sur disque afin d'optimiser le stockage. En implémentant la solution basée sur bande, vous pouvez activer la conservation des données à long terme et obtenir une évolutivité à faible coût.



Conseil : La solution décrite n'inclut pas la réplication de noeud. Toutefois, si vous souhaitez utiliser la réplication de noeud pour sauvegarder un pool de stockage d'un disque sur un disque, assurez-vous que l'opération de réplication est terminée avant de faire migrer les données d'un disque vers une bande. Vous pouvez également utiliser la réplication de noeud pour sauvegarder un pool de stockage d'une unité de bande locale dans un pool de stockage de copie d'une unité de bande locale.

Feuille de route de l'implémentation

Les étapes suivantes sont obligatoires pour installer et configurer une solution basée sur bande.

1. Installez et configurez le système.
2. Installez le serveur et le Centre d'opérations.
3. Configurez le serveur et le Centre d'opérations.
4. Connectez des unités de bande pour le serveur
5. Configurez les bandothèques qui devront être utilisées par le serveur.
6. Configurez une hiérarchie des pools de stockage.

7. Installez et configurez des clients.
8. Configurez le transfert de données hors réseau local.
9. Sélectionnez une méthode de chiffrement et configurez le chiffrement.
10. Installez et configurez des opérations de stockage sur bande.
11. Finalisez l'implémentation.

Chapitre 7. Installation et configuration du système

Pour configurer le système, vous devez d'abord configurer votre matériel de stockage sur disque ainsi que le système serveur pour IBM Spectrum Protect.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Conseil : Les procédures de configuration du serveur et du système de stockage sur disque sont décrites. Pour commencer à configurer des unités de bande, voir Chapitre 10, «Connexion d'unités de bande pour le serveur», à la page 81.

Configuration du matériel de stockage

Pour optimiser le stockage sur disque, consultez les instructions de configuration du stockage sur disque à l'aide d'IBM Spectrum Protect. Etablissez ensuite une connexion entre le serveur et les unités de stockage sur disque et exécutez d'autres tâches de configuration.

Avant de commencer

Pour obtenir des instructions sur la configuration du stockage sur disque, voir Liste de contrôle pour les pools de stockage sur unités de type DISK ou FILE

Procédure

1. Etablissez une connexion entre le serveur et les unités de stockage en suivant les instructions ci-après.
 - Utilisez un commutateur ou une connexion directe pour des connexions Fibre Channel.
 - Prenez en compte le nombre de ports qui sont connectés, ainsi que la taille de bande passante nécessaire.
 - Prenez en compte le nombre de ports sur le serveur, ainsi que le nombre de ports d'hôte sur le système de disque qui sont connectés.
2. Vérifiez que les pilotes d'unité et le microprogramme du système serveur, ainsi que le système d'exploitation sont à jour et aux niveaux recommandés.
3. Configurez des grappes de stockage. Assurez-vous que votre planification permet de garantir des performances optimales. Pour plus d'informations, voir Chapitre 4, «Planification du stockage sur disque», à la page 17.
4. Assurez-vous que le système serveur a accès aux volumes de disque créés. Procédez comme suit :
 - a. Si le système est connecté à un commutateur Fibre Channel, effectuez une reconnaissance du serveur pour voir les disques.
 - b. Mappez tous les volumes afin d'indiquer au système de disque que ce serveur spécifique est autorisé à voir chaque disque.
5. Assurez-vous que les unités de disque et de bande utilisent des ports d'adaptateur de bus hôte différents. Contrôlez les opérations d'entrée-sortie de disque et de bande à l'aide du réseau de stockage.

Tâches associées:

«Configuration d'E-S multi-accès», à la page 49

Installation du système d'exploitation du serveur

Installez le système d'exploitation sur le système serveur et assurez-vous que les exigences du serveur IBM Spectrum Protect sont respectées. Réglez les paramètres du système d'exploitation comme indiqué.

Installation sur des systèmes AIX

Exécutez cette procédure d'installation d'AIX sur le système serveur.

Procédure

1. Installez AIX version 7.1, TL4, SP2 ou ultérieure conformément aux instructions du fabricant.
2. Configurez vos paramètres TCP/IP conformément aux instructions d'installation du système d'exploitation.
3. Ouvrez le fichier `/etc/hosts` et exécutez les actions suivantes :
 - Mettez à jour le fichier pour inclure l'adresse IP et le nom d'hôte du serveur.
Exemple :
`192.0.2.7 server.yourdomain.com server`
 - Vérifiez que le fichier contient une entrée pour le système hôte local (localhost) avec l'adresse 127.0.0.1. Par exemple :
`127.0.0.1 localhost`
4. Activez les ports d'achèvement d'E-S AIX en exécutant la commande suivante :
`chdev -l iocp0 -P`

Les performances du serveur peuvent être affectées par la définition de fuseau horaire Olson.

5. Pour optimiser les performances, modifiez le format de fuseau horaire de votre système et passez d'Olson à POSIX. Utilisez le format de commande suivant pour mettre à jour le paramètre de fuseau horaire :
`chtz=local_timezone,date/time,date/time`

Si, par exemple, vous vivez à Tucson, Arizona, où le "Mountain Standard Time" est utilisé, vous allez exécuter la commande suivante pour passer au format POSIX :

```
chtz MST7MDT,M3.2.0/2:00:00,M11.1.0/2:00:00
```

6. Ajoutez une entrée dans `.profile` de l'utilisateur d'instance afin que l'environnement suivant soit défini :
`export MALLOCOPTIONS=multiheap:16`

Conseil : Si l'utilisateur d'instance n'est pas disponible, effectuez cette étape ultérieurement lorsqu'il est à nouveau disponible.

7. Définissez le système pour qu'il crée des fichiers core d'application complets. Exécutez la commande suivante :
`chdev -l sys0 -a fullcore=true -P`
8. Pour des communications avec le serveur et le Centre d'opérations, assurez-vous que les ports suivants sont ouverts sur tous les pare-feux existants :
 - Pour les communications avec le serveur, ouvrez le port 1500.
 - Pour les communications sécurisées avec le Centre d'opérations, ouvrez le port 11090 sur le serveur concentrateur.

Si vous n'utilisez pas les valeurs de port par défaut, assurez-vous que les ports que vous utilisez sont ouverts.

9. Activez les extensions haute performance TCP. Exécutez la commande suivante :

```
no -p -o rfc1323=1
```

10. Afin d'optimiser le débit et la fiabilité, reliez quatre ports Ethernet 10 Gb. Utilisez SMIT (System Management Interface Tool) pour relier les ports entre eux via Etherchannel. Les paramètres suivants ont été utilisés lors du test :

```

mode          8023ad
auto_recovery yes          Enable automatic recovery after failover
backup_adapter NONE       Adapter used when whole channel fails
hash_mode     src_dst_port Determines how outgoing adapter is chosen
interval      long        Determines interval value for IEEE
                        802.3ad mode
mode          8023ad      EtherChannel mode of operation
netaddr       0           Address to ping
no_loss_failover yes      Enable lossless failover after ping
                        failure
num_retries    3          Times to retry ping before failing
retry_time     1          Wait time (in seconds) between pings
use_alt_addr   no         Enable Alternate EtherChannel Address
use_jumbo_frame no        Enable Gigabit Ethernet Jumbo Frames

```

11. Vérifiez que les limites utilisateur, également appelées *ulimits*, sont définies conformément aux instructions décrites dans le tableau 11. Si des valeurs ulimit ne sont pas correctement définies, vous risquez de rencontrer des problèmes d'instabilité ou des échecs de réponse du serveur.

Tableau 11. Valeurs de limite utilisateur (ulimit)

Type de limite utilisateur	Paramètre	Valeur	Commande de requête sur la valeur
Taille maximum des fichiers core créés	core	Illimité	ulimit -Hc
Taille maximum du segment de données d'un processus	data	Illimité	ulimit -Hd
Taille de fichier maximale	fsize	Illimité	ulimit -Hf
Nombre maximum de fichiers ouverts	nofile	65536	ulimit -Hn
Temps maximum du processeur en secondes	cpu	Illimité	ulimit -Ht
Nombre maximal de fichiers	nproc	16384	ulimit -Hu

Si vous avez besoin de modifier des valeurs de limite utilisateur, suivez les instructions de la documentation de votre système d'exploitation.

Installation sur des systèmes Linux

Exécutez cette procédure d'installation de Linux x86_64 sur le système serveur.

Avant de commencer

Le système d'exploitation sera installé sur les disques durs internes. Configurez les disques durs internes à l'aide de la grappe matérielle RAID 1. Par exemple, si vous configurez un petit système, les deux disques internes de 300 Go sont mis en miroir dans RAID : un seul disque de 300 Go apparaît comme disponible pour le programme d'installation du système d'exploitation.

Procédure

1. Installez Red Hat Enterprise Linux version 7.1 ou ultérieure, conformément aux instructions du fabricant. Procurez-vous un DVD amorçable contenant Red Hat Enterprise Linux version 7.1 et démarrez votre système à partir de ce DVD. Reportez-vous aux conseils ci-après pour l'installation d'options. Si un élément n'est pas mentionné dans la liste ci-dessous, laissez la sélection par défaut.
 - a. Une fois le DVD démarré, sélectionnez **Install or upgrade an existing system** à partir du menu.
 - b. Sur l'écran d'accueil, sélectionnez **Test this media & install Red Hat Enterprise Linux 7.1**.
 - c. Sélectionnez vos préférences de langue et de clavier.
 - d. Sélectionnez le lieu pour définir le fuseau horaire.
 - e. Sélectionnez **Software Selection**, puis sur l'écran suivant, sélectionnez **Server with GUI**.
 - f. Sur le panneau récapitulatif de l'installation, cliquez sur **Installation Destination** et vérifiez les points suivants :
 - Le disque local de 300 Go est sélectionné comme cible d'installation.
 - Sous les autres options de stockage, **Automatically configure partitioning** est sélectionné.Cliquez sur **Done**.
 - g. Cliquez sur **Begin Installation**. Une fois que l'installation a commencé, définissez le mot de passe root pour votre compte superutilisateur.

Une fois l'installation terminée, redémarrez le système et connectez-vous en tant que superutilisateur. Exécutez la commande **df** pour vérifier votre partitionnement de base. Par exemple, sur un système de test, le partitionnement initial produit le résultat suivant :

```
[root@tvapp02]# df -h
Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/rhel-root      50G       3.0G   48G    6% /
devtmpfs                  32G         0    32G    0% /dev
tmpfs                     32G       92K    32G    1% /dev/shm
tmpfs                     32G       8.8M    32G    1% /run
tmpfs                    32G         0    32G    0% /sys/fs/cgroup
/dev/mapper/rhel-home     220G       37M   220G    1% /home
/dev/sda1                 497M     124M   373M   25% /boot
```

2. Configurez vos paramètres TCP/IP conformément aux instructions d'installation du système d'exploitation.

Afin d'optimiser le débit et la fiabilité, envisagez de lier plusieurs ports réseau. Pour ce faire, créez une connexion réseau LACP (Link Aggregation Control Protocol), qui regroupe plusieurs ports subordonnés en une connexion logique

unique. La méthode préférée consiste à utiliser un mode de liaison 802.3ad, la valeur 100 pour le paramètre **miimon** et la valeur layer3+4 pour le paramètre **xmit_hash_policy**.

Restriction : Pour utiliser une connexion réseau LACP, vous devez disposer d'un commutateur réseau prenant en charge LACP.

Pour obtenir des instructions supplémentaires sur la configuration de connexions réseau liées à Red Hat Enterprise Linux version 7, voir [Create a Channel Bonding Interface](#).

3. Ouvrez le fichier `/etc/hosts` et exécutez les actions suivantes :
 - Mettez à jour le fichier pour inclure l'adresse IP et le nom d'hôte du serveur.
Exemple :

```
192.0.2.7 server.yourdomain.com server
```
 - Vérifiez que le fichier contient une entrée pour le système hôte local (localhost) avec l'adresse 127.0.0.1. Par exemple :

```
127.0.0.1 localhost
```
4. Installez les composants requis pour l'installation du serveur. Exécutez la procédure suivante pour créer un référentiel YUM (Yellowdog Updater Modified) et installez les package prérequis.
 - a. Montez votre DVD d'installation Red Hat Enterprise Linux dans un répertoire système. Par exemple, pour le monter dans le répertoire `/mnt`, exécutez la commande suivante :

```
mount -t iso9660 -o ro /dev/cdrom /mnt
```
 - b. Vérifiez que le DVD est bien monté en exécutant la commande **mount**. Vous devez voir une sortie similaire à l'exemple suivant :

```
/dev/sr0 on /mnt type iso9660
```
 - c. Accédez au référentiel YUM en exécutant la commande suivante :

```
cd /etc/yum/repos.d
```

Si le répertoire `repos.d` n'existe pas, créez-le.
 - d. Répertoirez le contenu du répertoire :

```
ls rhel-source.repo
```
 - e. Renommez le fichier de référentiel original en exécutant la commande **mv**.
Exemple :

```
mv rhel-source.repo rhel-source.repo.orig
```
 - f. Créez un nouveau fichier de référentiel à l'aide d'un éditeur de texte. Par exemple, pour utiliser l'éditeur `vi`, exécutez la commande suivante :

```
vi rhel71_dvd.repo
```
 - g. Ajoutez les lignes suivantes au nouveau fichier de référentiel. Le paramètre **baseurl** spécifie votre point de montage de répertoire.

```
[rhel71_dvd]  
name=DVD Redhat Enterprise Linux 7.1  
baseurl=file:///mnt  
enabled=1  
gpgcheck=0
```
 - h. Installez le package prérequis `ksh.x86_64`, en exécutant la commande **yum**.
Exemple :

```
yum install ksh.x86_64
```

Exception : Vous n'avez pas besoin d'installer les bibliothèques `compat-libstdc++-33-3.2.3-69.el6.i686` et `libstdc++-i686` pour Red Hat Enterprise Linux version 7.1.

5. Une fois l'installation du logiciel terminée, vous pouvez restaurer les valeurs du référentiel YUM d'origine en procédant comme suit :
 - a. Démontez le DVD d'installation de Red Hat Enterprise Linux en exécutant la commande suivante :

```
umount /mnt
```
 - b. Accédez au référentiel YUM en exécutant la commande suivante :

```
cd /etc/yum/repos.d
```
 - c. Renommez le fichier de référentiel que vous avez créé.

```
mv rhel71_dvd.repo rhel71_dvd.repo.orig
```
 - d. Redonnez au fichier d'origine son nom d'origine :

```
mv rhel-source.repo.orig rhel-source.repo
```
6. Déterminez si des changements de paramètre de noyau sont nécessaires. Effectuez les opérations suivantes :
 - a. Utilisez la commande **sysctl -a** pour répertorier les valeurs de paramètre.
 - b. Analysez les résultats à l'aide des instructions du tableau 12, afin de déterminer si des changements sont requis.
 - c. Si tel est le cas, définissez les paramètres du fichier `/etc/sysctl.conf`. Les changements du fichier sont appliqués au démarrage du système.

Conseil : Ajustez automatiquement les paramètres de noyau afin de ne plus avoir à effectuer des mises à jour manuelles sur ces paramètres. SousLinux, le logiciel de base de données Db2 ajuste automatiquement les valeurs de noyau IPC sur les paramètres préférés. Pour plus d'informations sur l'ajustement des paramètres de noyau, faites une recherche sur "paramètres de noyau Linux" dans Documentation du produit IBM Db2 version 11.1.

Tableau 12. Valeurs optimales des paramètres de noyau Linux

Paramètre	Description
<code>kernel.shmmni</code>	Nombre maximal de segments.
<code>kernel.shmmax</code>	Taille maximale d'un segment de mémoire partagée (octets). Ce paramètre doit être défini avant le démarrage automatique du serveur IBM Spectrum Protect au démarrage du système.
<code>kernel.shmall</code>	Allocation maximale de pages de mémoire partagée (pages)
<code>kernel.sem</code> Il existe quatre valeurs pour le paramètre <code>kernel.sem</code> .	(SEMMSL) Nombre maximum de sémaphores par matrice.
	(SEMMNS) Nombre maximum de sémaphores par système.
	(SEMOPM) Nombre maximum d'opérations par appel de sémaphore.
	(SEMMNI) Nombre maximum de matrices.
<code>kernel.msgmni</code>	Nombre maximum de files d'attente de messages dans le système.
<code>kernel.msgmax</code>	Taille maximale des messages (octets).
<code>kernel.msgmnb</code>	Taille maximale par défaut de la file d'attente (octets).

Tableau 12. Valeurs optimales des paramètres de noyau Linux (suite)

Paramètre	Description
kernel.randomize_va_space	Le paramètre kernel.randomize_va_space configure l'utilisation de la mémoire ASLR pour le noyau. Désactivez ASLR afin d'éviter toute erreur au niveau du logiciel Db2. Pour en savoir plus sur Linux ASLR et Db2, voir la note technique 1365583.
vm.swappiness	Le paramètre vm.swappiness indique si le noyau peut permuter la mémoire de l'application hors de la mémoire vive physique. Pour plus d'informations sur les paramètres de noyaux, voir le manuel Informations sur le produit Db2.
vm.overcommit_memory	Le paramètre vm.overcommit_memory détermine la quantité de mémoire virtuelle pouvant être attribuée par le noyau. Pour plus d'informations sur les paramètres de noyaux, voir le manuel Informations sur le produit Db2.

7. Ouvrez les ports de pare-feu pour communiquer avec le serveur. Procédez comme suit :
 - a. Déterminez la zone utilisée par l'interface réseau. La zone est publique par défaut.
Exécutez la commande suivante :

```
# firewall-cmd --get-active-zones
public
interfaces: ens4f0
```
 - b. Pour utiliser l'adresse de port par défaut pour les communications avec le serveur, ouvrez le port TCP/IP 1500 sur le pare-feu Linux.
Exécutez la commande suivante :

```
firewall-cmd --zone=public --add-port=1500/tcp --permanent
```

 Si vous souhaitez utiliser une valeur autre que la valeur par défaut, vous pouvez indiquer un nombre compris entre 1024 et 32767. Si vous ouvrez un autre port que celui par défaut, vous devrez spécifier ce port lors de l'exécution du script de configuration.
 - c. Si vous prévoyez d'utiliser ce système comme concentrateur, ouvrez le port 11090, qui est le port par défaut pour les communications sécurisées (https).
Exécutez la commande suivante :

```
firewall-cmd --zone=public --add-port=11090/tcp --permanent
```
 - d. Rechargez les définitions de pare-feu pour que les changements prennent effet.
Exécutez la commande suivante :

```
firewall-cmd --reload
```
8. Vérifiez que les limites utilisateur, également appelées *ulimits*, sont définies conformément aux instructions décrites dans le tableau 13. Si des valeurs ulimit ne sont pas correctement définies, vous risquez de rencontrer des problèmes d'instabilité ou des échecs de réponse du serveur.

Tableau 13. Valeurs de limite utilisateur (ulimit)

Type de limite utilisateur	Paramètre	Valeur	Commande de requête sur la valeur
Taille maximum des fichiers core créés	core	Illimité	ulimit -Hc
Taille maximum du segment de données d'un processus	data	Illimité	ulimit -Hd

Tableau 13. Valeurs de limite utilisateur (ulimit) (suite)

Type de limite utilisateur	Paramètre	Valeur	Commande de requête sur la valeur
Taille de fichier maximale	fsize	Illimité	ulimit -Hf
Nombre maximum de fichiers ouverts	nofile	65536	ulimit -Hn
Temps maximum du processeur en secondes	cpu	Illimité	ulimit -Ht
Nombre maximal de fichiers	nproc	16384	ulimit -Hu

Si vous avez besoin de modifier des valeurs de limite utilisateur, suivez les instructions de la documentation de votre système d'exploitation.

Installation sur des systèmes Windows

Installez Microsoft Windows Server 2012 Standard Edition sur le système serveur et préparez le système à l'installation et la configuration du serveur IBM Spectrum Protect.

Procédure

1. Installez Windows Server 2016 Standard Edition conformément aux instructions du fabricant.
2. Changez les règles de contrôle de compte Windows en exécutant la procédure suivante.
 - a. Ouvrez l'éditeur de règle de sécurité locale en exécutant secpol.msc.
 - b. Cliquez sur **Stratégie de sécurité locale > Options de sécurité** et assurez-vous que les règles suivantes de contrôle de compte utilisateur ont été désactivées :
 - Mode d'approbation administrateur du compte administrateur intégré
 - Exécuter tous les administrateurs en mode d'approbation administrateur
3. Configurez vos paramètres TCP/IP conformément aux instructions d'installation du système d'exploitation.
4. Appliquez les mises à jour Windows et activez les fonctions facultatives en exécutant la procédure suivante :
 - a. Appliquez les dernières mises à jour de Windows Server 2016.
 - b. Installez et activez la fonction Windows 2012 R2 Microsoft .NET Framework 3.5 depuis Windows Server Manager.
 - c. Le cas échéant, mettez à jour les pilotes de périphérique FC et Ethernet vers les derniers niveaux.
 - d. Installez le pilote d'E-S multi-accès adapté au système de disque que vous utilisez.
5. Ouvrez le port TCP/IP par défaut, 1500, pour les communications avec le serveur IBM Spectrum Protect. Par exemple, exécutez la commande suivante :


```
netsh advfirewall firewall add rule name="Backup server port 1500"
dir=in action=allow protocol=TCP localport=1500
```
6. Sur le serveur concentrateur du Centre d'opérations, ouvrez le port par défaut pour les communications sécurisées (https) avec le Centre d'opérations. Le numéro de port est 11090. Par exemple, exécutez la commande suivante :

```
netsh advfirewall firewall add rule name="Centre d'opérations port 11090"  
dir=in action=allow protocol=TCP localport=11090
```

Configuration d'E-S multi-accès

Vous pouvez activer et configurer le multi-accès pour le stockage sur disque. Utilisez la documentation fournie avec votre matériel pour obtenir des instructions détaillées.

Systèmes AIX

Exécutez cette procédure pour activer et configurer le multi-accès pour le stockage sur disque.

Procédure

1. Déterminez l'adresse de port Fibre Channel à utiliser pour la définition d'hôte sur le sous-système de disques. Exécutez la commande **lscfg** pour chaque port.

- Sur des systèmes de petite ou moyenne taille, exécutez les commandes suivantes :

```
lscfg -vps -l fcs0 | grep "Network Address"  
lscfg -vps -l fcs1 | grep "Network Address"
```

- Sur des systèmes de grande taille, exécutez les commandes suivantes :

```
lscfg -vps -l fcs0 | grep "Network Address"  
lscfg -vps -l fcs1 | grep "Network Address"  
lscfg -vps -l fcs2 | grep "Network Address"  
lscfg -vps -l fcs3 | grep "Network Address"
```

2. Assurez-vous que les ensembles de fichiers AIX suivants sont installés :

- devices.common.IBM.mpio.rte
- devices.fcp.disk.array.rte
- devices.fcp.disk.rte

3. Exécutez la commande **cfgmgr** pour que le système AIX réanalyse le matériel et détecte les disques disponibles. Par exemple :

```
cfgmgr
```

4. Pour répertorier les disques disponibles, exécutez la commande suivante :

```
lsdev -Ccdisk
```

Vous devez voir une sortie similaire à l'exemple suivant :

```
hdisk0 Available 00-00-00 SAS Disk Drive  
hdisk1 Available 00-00-00 SAS Disk Drive  
hdisk2 Available 01-00-00 SAS Disk Drive  
hdisk3 Available 01-00-00 SAS Disk Drive  
hdisk4 Available 06-01-02 MPIO IBM 2076 FC Disk  
hdisk5 Available 07-01-02 MPIO IBM 2076 FC Disk  
...
```

5. Utilisez la sortie de la commande **lsdev** pour identifier et répertorier les ID unité pour chaque périphérique disque :

Par exemple, un ID unité peut être `hdisk4`. Sauvegardez la liste des ID unité à utiliser lors de la création de systèmes de fichiers pour le serveur IBM Spectrum Protect.

6. Mettez en corrélation les ID unité SCSI et des numéros d'unité logique de disque spécifiques provenant du système de disque en répertoriant les informations détaillées sur l'ensemble des volumes physiques du système. Exécutez la commande suivante :

```
lspv -u
```

Sur un système IBM Storwize, les données affichées pour chaque unité se présentent comme suit :

```
hdisk4 00f8cf083fd97327 None active
332136005076300810105780000000000003004214503IBMfcp
```

Dans cet exemple, *6005076300810105780000000000030* correspond à l'UID du volume tel que consigné par l'interface de gestion Storwize.

Pour vérifier la taille du disque en mégaoctets et la comparer aux valeurs répertoriées pour le système, exécutez la commande suivante :

```
bootinfo -s hdisk4
```

Systèmes Linux

Exécutez cette procédure pour activer et configurer le multi-accès pour le stockage sur disque.

Procédure

1. Editez le fichier `/etc/multipath.conf` pour activer le multi-accès pour les hôtes Linux. Si le fichier `multipath.conf` n'existe pas, vous pouvez le créer à l'aide de la commande suivante :

```
mpathconf --enable
```

Les paramètres suivants ont été définis dans le fichier `multipath.conf` à des fins de test sur un système IBM Storwize :

```
defaults {
    user_friendly_names no
}

devices {
    device {
        vendor "IBM "
        product "2145"
        path_grouping_policy group_by_prio
        user_friendly_names no
        path_selector "round-robin 0"
        prio "alua"
        path_checker "tur"
        failback "immediate"
        no_path_retry 5
        rr_weight uniform
        rr_min_io_rq "1"
        dev_loss_tmo 120
    }
}
```

2. Définissez l'option de multi-accès pour un démarrage lors du démarrage du système. Emettez les commandes suivantes :

```
systemctl enable multipathd.service
systemctl start multipathd.service
```

3. Pour vérifier que des disques sont visibles du système d'exploitation et qu'ils sont gérés par multi-accès, exécutez la commande suivante :

```
multipath -l
```

4. Assurez-vous que chaque unité est répertoriée et qu'elle possède autant de chemins d'accès que prévu. Vous pouvez utiliser les informations de taille et d'ID des unités pour identifier les disques répertoriés.

Par exemple, la sortie suivante montre qu'un disque de 2 To possède deux groupes de chemins d'accès et quatre chemins actifs. La taille de 2 To confirme que le disque correspond à un système de fichiers de pool. Utilisez une partie

de l'ID unité long (12 dans notre exemple) pour rechercher le volume dans l'interface de gestion de système de disque.

```
[root@tapssrv01 code]# multipath -l
36005076802810c50980000000000012 dm-43 IBM,2145
size=2.0T features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
|+- policy='round-robin 0' prio=0 status=active
|  | 2:0:1:18 sdcw 70:64 active undef running
|  | 4:0:0:18 sdgb 131:112 active undef running
+-+ policy='round-robin 0' prio=0 status=enabled
| 1:0:1:18 sdat 66:208 active undef running
| 3:0:0:18 sddy 128:0 active undef running
```

- a. Si nécessaire, corrigez les affectations hôte de numéro d'unité logique de disque et forcez une réanalyse des bus. Exemple :

```
echo "- - -" > /sys/class/scsi_host/host0/scan
echo "- - -" > /sys/class/scsi_host/host1/scan
echo "- - -" > /sys/class/scsi_host/host2/scan
```

Vous pouvez à présent redémarrer le système pour réanalyser les affectations d'hôte LUN de disque.

- b. Confirmez que les disques sont à présent disponibles pour les E-S multi-accès en réexécutant la commande **multipath -l**.
5. Utilisez la sortie multi-accès pour identifier et répertorier les ID unité pour chaque périphérique disque.

Par exemple, l'ID unité pour votre disque de 2 To est
36005076802810c50980000000000012.

Sauvegardez la liste des ID unité à utiliser à l'étape suivante.

Systèmes Windows

Exécutez cette procédure pour activer et configurer le multi-accès pour le stockage sur disque.

Procédure

1. Assurez-vous que la fonction E-S multi-accès est installée. Si nécessaire, installez des pilotes multi-accès supplémentaires spécifiques au fournisseur.
2. Pour vérifier que des disques sont visibles du système d'exploitation et qu'ils sont gérés par E-S multi-accès, exécutez la commande suivante :

```
c:\program files\IBM\SDDDSM\datapath.exe query device
```

3. Examinez la sortie multi-accès et assurez-vous que chaque unité est bien répertoriée et qu'elle possède autant de chemins d'accès que prévu. Vous pouvez utiliser les informations de taille et de série des unités pour identifier les disques répertoriés.

Par exemple, en utilisant une partie du numéro de série long (34 dans notre exemple), vous pouvez rechercher le volume dans l'interface de gestion de système de disque. La taille de 2 To confirme que le disque correspond à un système de fichiers de pool de stockage.

```
DEV#: 4 DEVICE NAME: Disk5 Part0 TYPE: 2145 POLICY: OPTIMIZED
SERIAL: 60050763008101057800000000000034 LUN SIZE: 2.0TB
```

```
=====
Path# Adapter/Hard Disk State Mode Select Errors
0 Scsi Port2 Bus0/Disk5 Part0 OPEN NORMAL 0 0
1 Scsi Port2 Bus0/Disk5 Part0 OPEN NORMAL 27176 0
2 Scsi Port3 Bus0/Disk5 Part0 OPEN NORMAL 28494 0
3 Scsi Port3 Bus0/Disk5 Part0 OPEN NORMAL 0 0
```

4. Créez une liste d'ID périphérique disque à l'aide des numéros de série renvoyés depuis la sortie multi-accès à l'étape précédente.

Par exemple, l'ID unité de votre disque de 2 To est
60050763008101057800000000000034.

Sauvegardez la liste des ID unité pour l'utiliser à l'étape suivante.

5. Pour mettre en ligne de nouveaux disques et effacer l'attribut en lecture seule, exécutez le fichier `diskpart.exe` à l'aide des commandes ci-après. Répétez l'opération pour chaque disque.

```
diskpart
  select Disk 1
  online disk
  attribute disk clear readonly
  select Disk 2
  online disk
  attribute disk clear readonly
  < ... >
  select Disk 49
  online disk
  attribute disk clear readonly
  exit
```

Création de l'ID utilisateur pour le serveur

Créez l'ID utilisateur détenteur de l'instance de serveur IBM Spectrum Protect. Vous indiquez cet ID utilisateur lors de la création de l'instance de serveur, pendant la configuration initiale du serveur.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Vous pouvez spécifier uniquement des lettres en minuscules (a-z), des chiffres (0-9) et le caractère de soulignement (_) pour l'ID utilisateur. L'ID utilisateur et le nom de groupe doivent respecter les règles suivantes :

- La longueur doit être inférieure ou égale à 8 caractères.
- L'ID utilisateur et le nom de groupe ne peuvent pas commencer par *ibm*, *sql*, *sys* ou un chiffre.
- L'ID utilisateur et le nom de groupe ne peuvent pas être *user*, *admin*, *guest*, *public*, *local* ou n'importe quel mot SQL réservé.

Procédure

1. Utilisez des commandes de système d'exploitation pour créer un ID utilisateur.

- **AIX** **Linux** Créez un groupe et un ID utilisateur dans le répertoire de base de l'utilisateur qui est propriétaire de l'instance de serveur.

Par exemple, pour créer l'ID utilisateur `tminst1` dans le groupe `tsmsrvrs` avec le mot de passe `tminst1`, exécutez les commandes suivantes depuis un ID administrateur :

AIX

```
mkgroup id=1001 tsmsrvrs
mkuser id=1002 pgrp=tsmsrvrs home=/home/tminst1 tminst1
passwd tminst1
```

Linux

```
groupadd tsmsrvrs
useradd -d /home/tminst1 -m -g tsmsrvrs -s /bin/bash tminst1
passwd tminst1
```

Déconnectez-vous puis reconnectez-vous au système. Modifiez le compte d'utilisateur que vous avez créé. Utilisez un programme de connexion interactif tel que telnet pour afficher une invite de mot de passe et modifier ce mot de passe si nécessaire.

- **Windows** Créez un ID utilisateur, puis ajoutez-le au groupes des administrateurs. Par exemple, pour créer l'ID utilisateur `tsminst1`, exécutez la commande suivante :

```
net user tsminst1 * /add
```

Après avoir créé et vérifiez le mot de passe pour le nouvel utilisateur, ajoutez l'ID utilisateur au groupe des administrateurs en exécutant la commande suivante :

```
net localgroup Administrators tsminst1 /add  
net localgroup DB2ADMNS tsminst1 /add
```

2. Déconnectez le nouvel ID utilisateur.

Préparation des systèmes de fichiers pour le serveur

Vous devez configurer les systèmes de fichiers pour que votre stockage sur disque puisse être utilisé par le serveur.

Systèmes AIX

Vous devez créer des groupes de volumes, des volumes logiques et des systèmes de fichiers pour le serveur en utilisant le gestionnaire de volume logique AIX.

Procédure

1. Augmentez le nombre de lignes de la file d'attente et la taille de transfert maximale de tous les disques *hdiskX* disponibles. Exécutez les commandes suivantes pour chaque disque :

```
chdev -l hdisk4 -a max_transfer=0x100000  
chdev -l hdisk4 -a queue_depth=32  
chdev -l hdisk4 -a reserve_policy=no_reserve  
chdev -l hdisk4 -a algorithm=round_robin
```

N'exécutez pas ces commandes pour des disques internes du système d'exploitation tels que *hdisk0*.

2. Créez des groupes de volumes pour la base de données IBM Spectrum Protect, les journaux actifs, le journal d'archivage, la sauvegarde de base de données et le pool de stockage. Exécutez la commande **mkvg**, en spécifiant les ID unité des disques correspondants précédemment identifiés.

Par exemple, si les noms d'unité *hdisk4*, *hdisk5* et *hdisk6* correspondent à des disques de base de données, incluez-les dans le volume de base de données, et ainsi de suite.

Taille du système : Les commandes suivantes sont basées sur une configuration système moyenne. Pour les systèmes de petite et grande taille, vous devez ajuster la syntaxe si nécessaire.

```
mkvg -S -y tsmdb hdisk2 hdisk3 hdisk4  
mkvg -S -y tsmactlog hdisk5  
mkvg -S -y tsmarchlog hdisk6  
mkvg -S -y tsmdbback hdisk7 hdisk8 hdisk9 hdisk10  
mkvg -S -y tsmstgpool hdisk11 hdisk12 hdisk13 hdisk14 ... hdisk49
```

- Déterminez les noms de volume physique et le nombre de partitions physiques disponibles à utiliser lors de la création de volumes physiques. Exécutez la commande **lsvg** pour chaque groupe de volumes créé à l'étape précédente.

Exemple :

```
lsvg -p tsmdb
```

Le résultat obtenu est similaire à la sortie suivante. La colonne *FREE PPs* représente les partitions physiques disponibles :

```
tsmdb:
PV_NAME  PV STATE  TOTAL PPs  FREE PPs  FREE DISTRIBUTION
hdisk4   active    1631       1631      327..326..326..326..326
hdisk5   active    1631       1631      327..326..326..326..326
hdisk6   active    1631       1631      327..326..326..326..326
```

- Créez des volumes logiques dans chaque groupe de volumes en utilisant la commande **mklv**. La taille du volume, le groupe de volumes et le nom d'unité varient en fonction de la taille de votre système et des variations dans votre configuration de disque.

Par exemple, pour créer les volumes pour les bases de données IBM Spectrum Protect d'un système de taille moyenne, exécutez les commandes suivantes :

```
mklv -y tsmdb00 -t jfs2 -u 1 -x 1631 tsmdb 1631 hdisk2
mklv -y tsmdb01 -t jfs2 -u 1 -x 1631 tsmdb 1631 hdisk3
mklv -y tsmdb02 -t jfs2 -u 1 -x 1631 tsmdb 1631 hdisk4
```

- Formatez des systèmes de fichiers sur chaque volume logique en utilisant la commande **crfs**.

Par exemple, pour formater des systèmes de fichiers pour la base de données sur un système de taille moyenne, exécutez les commandes suivantes :

```
crfs -v jfs2 -d tsmdb00 -p rw -a logname=INLINE -a options=rbrw
-a agblksize=4096 -m /tsminst1/TSMdbspace00 -A yes
crfs -v jfs2 -d tsmdb01 -p rw -a logname=INLINE -a options=rbrw
-a agblksize=4096 -m /tsminst1/TSMdbspace01 -A yes
crfs -v jfs2 -d tsmdb02 -p rw -a logname=INLINE -a options=rbrw
-a agblksize=4096 -m /tsminst1/TSMdbspace02 -A yes
```

- Montez tous les systèmes de fichiers que vous venez de créer en exécutant la commande suivante :

```
mount -a
```

- Répertoriez tous les systèmes de fichiers en exécutant la commande **df**. Vérifiez que les systèmes de fichiers sont montés sur le numéro d'unité logique et le point de montage corrects. Vérifiez également l'espace disponible.

L'exemple de résultat de commande suivant indique que la quantité d'espace utilisé est généralement de 1 % :

```
tapsrv07> df -g /tsminst1/*
Filesystem      GB blocks  Free    %Used  Iused  %Iused  Mounted on
/dev/tsmact00    195.12    194.59   1%      4       1%      /tsminst1/TSMalog
```

- Vérifiez que l'ID utilisateur que vous avez créé dans «Création de l'ID utilisateur pour le serveur», à la page 52 dispose des droits d'accès en lecture et en écriture sur les répertoires du serveur.

Systèmes Linux

Vous devez formater des systèmes de fichiers ext4 ou xfs sur chaque numéro d'unité logique (LUN) de disque qui sera utilisé par IBM Spectrum Protect.

Procédure

1. A l'aide de la liste des ID unité que vous avez générée, exécutez la commande **mkfs** pour créer et formater un système de fichiers pour chaque numéro d'unité logique de stockage. Indiquez l'ID unité dans la commande. Voir les exemples suivants. Pour la base de données, formatez des systèmes de fichiers ext4 :

```
mkfs -t ext4 -T largefile -m 2 /dev/mapper/36005076802810c50980000000000012
```

Pour des numéros d'unité logique de pool de stockage, formatez des systèmes de fichiers xfs :

```
mkfs -t xfs /dev/mapper/3600507630081010578000000000002c3
```

Vous pouvez exécuter la commande **mkfs** jusqu'à 50 fois, selon le nombre d'unités différentes que vous possédez.

2. Créez des répertoires de point de montage pour les systèmes de fichiers. Exécutez la commande **mkdir** pour chaque répertoire à créer. Utilisez les valeurs de répertoire que vous avez enregistrées dans les feuille de travail de planification. Ainsi, pour créer le répertoire d'instance du serveur en utilisant la valeur par défaut, exécutez la commande suivante :

```
mkdir /tsminst1
```

Répétez la commande **mkdir** pour chaque système de fichiers.

3. Pour chaque système de fichiers, ajoutez une entrée au fichier `/etc/fstab` afin que les systèmes de fichiers soient montés automatiquement au démarrage du serveur.

Par exemple :

```
/dev/mapper/36005076802810c50980000000000012 /tsminst1/TSMdbspace00 ext4 defaults 0 0
```

4. Montez les systèmes de fichiers que vous avez ajoutés dans le fichier `/etc/fstab` en exécutant la commande **mount -a**.
5. Répertoirez tous les systèmes de fichiers en exécutant la commande **df**. Vérifiez que les systèmes de fichiers sont montés sur le numéro d'unité logique et le point de montage corrects. Vérifiez également l'espace disponible.

L'exemple suivant pour un système IBM Storwize indique que la quantité d'espace utilisé est généralement de 1 % :

```
[root@tapsrv04 ~]# df -h /tsminst1/*
Filesystem                                Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/36005076300810105780000000000003 134G  188M 132G   1% /tsminst1/TSMalog
```

6. Vérifiez que l'ID utilisateur que vous avez créé dans «Création de l'ID utilisateur pour le serveur», à la page 52 dispose des droits d'accès en lecture et en écriture sur les répertoires du serveur IBM Spectrum Protect.

Systèmes Windows

Vous devez formater des systèmes de fichiers NTFS sur chaque numéro d'unité logique (LUN) de disque qui sera utilisé par le serveur IBM Spectrum Protect.

Procédure

1. Créez des répertoires de point de montage pour les systèmes de fichiers.
Exécutez la commande **md** pour chaque répertoire à créer. Utilisez les valeurs de répertoire que vous avez enregistrées dans les feuille de travail de planification. Ainsi, pour créer le répertoire d'instance du serveur en utilisant la valeur par défaut, exécutez la commande suivante :

```
md c:\tsminst1
```

Répétez la commande **md** pour chaque système de fichiers.

2. Créez un volume pour chaque numéro d'unité logique de disque mappé à un répertoire dans le répertoire d'instance du serveur en utilisant le gestionnaire de volumes Windows.

Accédez à **Server Manager > File and Storage Services** et exécutez la procédure suivante pour chaque disque correspondant au mappage de LUN créé à l'étape précédente :

- a. Mettez le disque en ligne.
- b. Initialisez le disque sur le type de base GPT (valeur par défaut).
- c. Créez un volume simple occupant tout l'espace du disque. Formatez le système de fichiers en utilisant NTFS et attribuez un libellé correspondant à la fonction du volume, par exemple `TSMfile00`. N'affectez pas d'identificateur d'unité au nouveau volume. A la place, mappez le volume sur un répertoire situé sous le répertoire d'instance, par exemple `C:\tsminst1\TSMfile00`.

Conseil : Déterminez le libellé du volume et les libellés de mappage de répertoire en fonction de la taille du disque consigné.

3. Vérifiez que les systèmes de fichiers sont montés sur le numéro d'unité logique et le point de montage corrects. Répertoirez tous les systèmes de fichiers à l'aide de la commande **mountvol** puis passez en revue la sortie. Exemple :

```
\\?\Volume{8ffb9678-3216-474c-a021-20e420816a92}\  
C:\tsminst1\TSMdbspace00\
```

4. Une fois la configuration de disque terminée, redémarrez le système.

Que faire ensuite

Vous pouvez confirmer la quantité d'espace disponible pour chaque volume à l'aide de l'Explorateur Windows.

Chapitre 8. Installation du serveur et du Centre d'opérations

Utilisez l'assistant graphique d'IBM Installation Manager pour installer les composants.

Installation sous AIX et Linux

Installation du serveur IBM Spectrum Protect et du Centre d'opérations sur le même système serveur.

Avant de commencer

Vérifiez que le système d'exploitation est défini sur la langue souhaitée. Par défaut, la langue du système d'exploitation est la langue de l'assistant d'installation.

Procédure

1. **AIX** Vérifiez que les fichiers RPM requis sont installés sur votre système.
Pour plus de détails, voir «Installation des fichiers RPM prérequis pour l'assistant graphique», à la page 58.
2. Avant de télécharger le module d'installation, vérifiez que vous disposez de suffisamment d'espace pour stocker les fichiers d'installation lors de leur extraction du package produit. Pour connaître l'espace requis, reportez-vous au document de téléchargement à l'adresse note technique 4042992.
3. Accédez à Passport Advantage et téléchargez le fichier de pack dans un répertoire vide de votre choix.
4. Assurez-vous de disposer des droits d'exécution pour le package. Si nécessaire, modifiez les autorisations du fichier à l'aide de la commande suivante :

```
chmod a+x nom_package.bin
```
5. Extrayez le package à l'aide de la commande suivante :

```
./nom_package.bin
```


où *package_name* est le nom du fichier téléchargé.
6. **AIX** Vérifiez que la commande suivante est activée pour que les assistants fonctionnent correctement :

```
lsuser
```


Par défaut, la commande est activée.
7. Accédez au répertoire dans lequel vous avez placé le fichier exécutable.
8. Démarrez l'assistant d'installation en exécutant la commande suivante :

```
./install.sh
```

Lorsque vous choisissez les modules à installer, sélectionnez à la fois le serveur et le Centre d'opérations.

Que faire ensuite

- Si des erreurs se produisent pendant le processus d'installation, elles sont consignées dans les fichiers journaux qui sont stockés dans le répertoire de journaux d'IBM Installation Manager.

Pour afficher les fichiers journaux d'installation à partir de l'outil Installation Manager, cliquez sur **Fichier > Afficher le journal**. Pour collecter ces fichiers journaux à partir de l'outil Installation Manager, cliquez sur **Aide > Exportation de données pour l'identification d'incidents**.

- Après avoir installé le serveur, et avant de le personnaliser selon vos besoins, accédez au site Web Site de support IBM Spectrum Protect. Cliquez sur **Support and downloads** et appliquez tout correctif nécessaire.

Installation des fichiers RPM prérequis pour l'assistant graphique

AIX

Des fichiers RPM sont requis pour l'assistant graphique d'IBM Installation Manager.

Procédure

1. Vérifiez que les fichiers suivants sont installés sur votre système. S'ils ne sont pas installés, passez à l'étape 2.

atk-1.12.3-2.aix5.2.ppc.rpm	libpng-1.2.32-2.aix5.2.ppc.rpm
cairo-1.8.8-1.aix5.2.ppc.rpm	libtiff-3.8.2-1.aix5.2.ppc.rpm
expat-2.0.1-1.aix5.2.ppc.rpm	pango-1.14.5-4.aix5.2.ppc.rpm
fontconfig-2.4.2-1.aix5.2.ppc.rpm	pixman-0.12.0-3.aix5.2.ppc.rpm
freetype2-2.3.9-1.aix5.2.ppc.rpm	xcursor-1.1.7-3.aix5.2.ppc.rpm
gettext-0.10.40-6.aix5.1.ppc.rpm	xft-2.1.6-5.aix5.1.ppc.rpm
glib2-2.12.4-2.aix5.2.ppc.rpm	xrender-0.9.1-3.aix5.2.ppc.rpm
gtk2-2.10.6-4.aix5.2.ppc.rpm	zlib-1.2.3-3.aix5.1.ppc.rpm
libjpeg-6b-6.aix5.1.ppc.rpm	

2. Vérifiez qu'il y a au moins 150 Mo d'espace disponible dans le système de fichiers /opt.
3. Dans le répertoire où le fichier du module d'installation est extrait, accédez au répertoire gtk.
4. Téléchargez les fichiers RPM vers le répertoire de travail en cours à partir du site Web IBM AIX Toolbox for Linux Applications à l'aide de la commande suivante :

```
download-prerequisites.sh
```
5. A partir du répertoire dans lequel vous avez téléchargé les fichiers RPM, installez ces derniers à l'aide de la commande :

```
rpm -Uvh *.rpm
```

Installation sur des systèmes Windows

Installation du serveur IBM Spectrum Protect et du Centre d'opérations sur le même système serveur.

Avant de commencer

Assurez-vous que les prérequis suivants sont respectés :

- Vérifiez que le système d'exploitation est défini sur la langue souhaitée. Par défaut, la langue du système d'exploitation est la langue de l'assistant d'installation.
- Assurez-vous que l'ID utilisateur que vous prévoyez d'utiliser lors de l'installation est un utilisateur doté de droits d'administrateur local.

Procédure

1. Avant de télécharger le module d'installation, vérifiez que vous disposez de suffisamment d'espace pour stocker les fichiers d'installation lors de leur extraction du package produit. Pour connaître l'espace requis, reportez-vous au document de téléchargement à l'adresse note technique 4042993.
2. Accédez à Passport Advantage et téléchargez le fichier de pack dans un répertoire vide de votre choix.
3. Accédez au répertoire dans lequel vous avez placé le fichier exécutable.
4. Cliquez deux fois sur le fichier exécutable pour l'extraire dans le répertoire en cours.
5. Depuis le répertoire dans lequel vous avez extraits les fichiers d'installation, démarrez l'assistant d'installation en cliquant deux fois sur le fichier `install.bat`. Lorsque vous choisissez les modules à installer, sélectionnez à la fois le serveur et le Centre d'opérations.

Que faire ensuite

- Si des erreurs se produisent pendant le processus d'installation, elles sont consignées dans les fichiers journaux qui sont stockés dans le répertoire de journaux d'IBM Installation Manager.
Pour afficher les fichiers journaux d'installation à partir de l'outil Installation Manager, cliquez sur **Fichier > Afficher le journal**. Pour collecter ces fichiers journaux à partir de l'outil Installation Manager, cliquez sur **Aide > Exportation de données pour l'identification d'incidents**.
- Après avoir installé le serveur, et avant de le personnaliser selon vos besoins, accédez au site Web Site de support IBM Spectrum Protect. Cliquez sur **Support and downloads** et appliquez tout correctif nécessaire.

Chapitre 9. Configuration du serveur et du Centre d'opérations

Après avoir installé les composants, procédez à la configuration du serveur IBM Spectrum Protect et du Centre d'opérations.

Configuration de l'instance de serveur

Utilisez l'assistant de configuration d'instance de serveur IBM Spectrum Protect pour effectuer la configuration initiale du serveur.

Avant de commencer

Vérifiez que les conditions requises ci-dessous sont remplies :

AIX

Linux

- Le client X Window System doit être installé sur le système où vous avez installé IBM Spectrum Protect. Un serveur X Window System doit également être en cours d'exécution sur votre bureau.
- Le protocole SSH doit être activé sur le système. Vérifiez que le port est défini sur la valeur par défaut (22) et que le port n'est pas bloqué par un pare-feu. Vous devez activer l'authentification par mot de passe dans le fichier `sshd_config` du répertoire `/etc/ssh/`. En outre, vous devez vérifier que le service démon SSH possède les droits d'accès suffisants pour se connecter au système à l'aide de la valeur `localhost`.
- Vous devez pouvoir vous connecter à IBM Spectrum Protect avec l'ID utilisateur que vous avez créé pour l'instance de serveur à l'aide du protocole SSH. Lorsque vous utilisez l'assistant, vous devez fournir cet ID utilisateur et ce mot de passe pour accéder à ce système.
- Si vous avez modifié des paramètres lors des étapes précédentes, redémarrez le serveur avant de poursuivre avec l'assistant de configuration.

Windows

Vérifiez que le service de registre distant est démarré en procédant comme suit :

1. Cliquez sur **Démarrer > Outils d'administration > Services**. Dans la fenêtre Services, sélectionnez **Registre à distance**. S'il n'est pas démarré, cliquez sur **Démarrer**.
2. Assurez-vous que les ports 137, 139 et 445 ne sont pas bloqués par un pare-feu :
 - a. Cliquez sur **Démarrer > Panneau de configuration > Pare-feu Windows**.
 - b. Sélectionnez **Paramètres avancés**.
 - c. Sélectionnez **Règles de trafic entrant**.
 - d. Sélectionnez **Nouvelle règle**.
 - e. Créez une règle de port pour les ports TCP 137, 139 et 445 afin de permettre les connexions pour des réseaux privés et de domaine.
3. Configurez le contrôle de compte utilisateur en accédant aux options de stratégie de sécurité locale et en exécutant la procédure suivante.
 - a. Cliquez sur **Démarrer > Outils d'administration > Stratégie de sécurité locale**. Développez **Stratégies locales > Options de sécurité**.

- b. Si vous n'avez pas encore activé le compte administrateur intégré, faites-le en sélectionnant **Comptes : Statut du compte administrateur > Activer > OK**.
 - c. Si vous n'avez pas encore désactivé le contrôle de compte utilisateur pour tous les administrateurs, faites-le en sélectionnant **Contrôle de compte utilisateur : Exécuter tous les administrateurs en mode d'approbation administrateur > Désactiver > OK**.
 - d. Si vous n'avez pas encore désactivé le contrôle de compte utilisateur pour le compte administrateur intégré, faites-le en sélectionnant **Contrôle de compte utilisateur : Mode d'approbation administrateur du compte administrateur intégré > Désactiver > OK**.
4. Si vous avez modifié des paramètres lors des étapes précédentes, redémarrez le serveur avant de poursuivre avec l'assistant de configuration.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

L'assistant peut être arrêté et redémarré, mais le serveur n'est pas opérationnel tant que le processus de configuration n'est pas entièrement terminé.

Procédure

1. Démarrez la version locale de l'assistant.
 - **AIX Linux** Ouvrez le programme `dsmlcfgx` dans le répertoire `/opt/tivoli/tsm/server/bin`. Cet assistant ne peut être exécuté qu'en tant que superutilisateur.
 - **Windows** Cliquez sur **Démarrer > Tous les programmes > IBM Spectrum Protect > Assistant de configuration**.
2. Suivez les instructions pour effectuer la configuration. Utilisez les informations enregistrées dans Chapitre 3, «Feuilles de travail de planification», à la page 11 lors de la configuration du système IBM Spectrum Protect afin de spécifier les répertoires et options dans l'assistant.
 - **AIX Linux** Dans la fenêtre Informations du serveur, configurez le serveur pour qu'il démarre automatiquement en utilisant l'ID utilisateur d'instance à l'amorçage du système.
 - **Windows** Via l'assistant de configuration, le serveur est défini pour démarrer automatiquement lors du réamorçage.

Installation du client de sauvegarde-archivage

Comme pratique recommandée, installez le client de sauvegarde-archivage IBM Spectrum Protect sur le système serveur afin que le client de ligne de commande d'administration et le planificateur soient disponibles.

Procédure

Pour installer le client de sauvegarde-archivage, suivez les instructions d'installation correspondant à votre système d'exploitation.

- Installation des clients de sauvegarde-archivage UNIX et Linux
- Installation initiale du client Windows

Définition d'options pour le serveur

Passez en revue le fichier d'options du serveur installé avec le serveur IBM Spectrum Protect afin de vérifier que les valeurs appropriées ont été définies pour votre système.

Procédure

1. Accédez au répertoire d'instance du serveur et ouvrez le fichier `dsmserv.opt`.
2. Passez en revue les valeurs du tableau suivant et vérifiez vos paramètres d'option de serveur en fonction de la taille de votre système.

Option du serveur	Valeur
ACTIVELOGDIRECTORY	Chemin de répertoire spécifié lors de la configuration
ACTIVELOGSIZE	131072
ARCHLOGCOMPRESS	Non
ARCHLOGDIRECTORY	Chemin de répertoire spécifié lors de la configuration
COMMMETHOD	TCPIP
COMMTIMEOUT	3600
DEVCONFIG	devconf.dat
EXPINTERVAL	0
IDLETIMEOUT	60
MAXSESSIONS	500
NUMOPENVOLSALLOWED	20
TCPADMINPORT	1500
TCPPORT	1500
VOLUMEHISTORY	volhist.dat

Mettez à jour les paramètres d'option de serveur si nécessaire, afin de correspondre aux valeurs du tableau. Pour effectuer des mises à jour, fermez le fichier `dsmserv.opt` et utilisez la commande **SETOPT** à partir de l'interface de ligne de commande d'administration pour définir les options.

Par exemple, pour mettre à jour l'option `IDLETIMEOUT` et la définir sur 60, exécutez la commande suivante :

```
setopt idletimeout 60
```

3. Pour configurer des communications sécurisées pour le serveur, les clients et le Centre d'opérations, vérifiez les options du tableau suivant :

Option du serveur	Toutes les tailles de système
SSLDISABLELEGACYTLS	YES
SSLFIPSMODE	NO
SSLTCPPORT	Indiquez le numéro de port SSL. Le gestionnaire de communications TCP/IP du serveur reçoit les demandes du client sur ce port pour les sessions SSL.
SSLTCPADMINPORT	Depuis le client d'administration de ligne de commande, indiquez l'adresse de port sur lequel le serveur attend les demandes de sessions activées pour SSL.
SSLTLS12	YES

Si l'une des valeurs d'option doit être mise à jour, éditez le fichier `dsmserv.opt` en utilisant les instructions suivantes :

- Retirez l'astérisque au début d'une ligne pour activer une option.
- Sur chaque ligne, entrez une seule option ainsi que la valeur spécifiée pour l'option.
- S'il existe plusieurs entrées pour une option dans le fichier, le serveur utilise la dernière entrée.

Sauvegardez vos modifications, puis fermez le fichier. Si vous éditez directement le fichier `dsmserv.opt`, vous devez redémarrer le serveur pour que les changements prennent effet.

Concepts relatifs à la sécurité

Vous pouvez protéger IBM Spectrum Protect des risques de sécurité en utilisant des protocoles de communication, en sécurisant les mots de passe et en fournissant des niveaux d'accès différents aux administrateurs.

Protocole TLS

Vous pouvez utiliser les protocoles SSL (Secure Sockets Layer) ou TLS (Transport Layer Security) pour fournir la sécurité de la couche de transport des connexions sécurisées entre les serveurs, les clients et les agents de stockage. Si vous transférez des données entre le serveur, les clients et les agents de stockage, chiffrez-les à l'aide de SSL ou de TLS.

Conseil : Dans la documentation IBM Spectrum Protect, toutes les instructions relatives à "SSL" sont applicables à TLS.

Le protocole SSL est fourni avec le Global Security Kit (GSKit) installé avec le serveur IBM Spectrum Protect, et utilisé par le serveur, le client et l'agent de stockage.

Restriction : N'utilisez pas les protocoles SSL ou TLS pour les communications avec une instance de base de données Db2 utilisée par des serveurs IBM Spectrum Protect.

Chaque serveur, client ou agent de stockage qui active SSL doit utiliser un certificat auto-signé de confiance ou obtenir un certificat unique signé par une autorité de certification. Vous pouvez utiliser vos propres certificats ou acheter des certificats auprès d'une autorité de certification. Ces certificats doivent être installés et ajoutés à la base de données de clés sur le serveur, le client ou l'agent de stockage IBM Spectrum Protect. Le certificat est vérifié par le client ou le serveur SSL qui demande ou initie la communication SSL. Certains certificats de l'autorité de certification sont préinstallés par défaut dans les bases de données de clés.

Le protocole SSL est configuré indépendamment sur le serveur, le client et l'agent de stockage IBM Spectrum Protect.

Niveaux de droits d'accès

Avec chaque serveur IBM Spectrum Protect, il existe différents niveaux de droits d'administration qui déterminent les tâches qu'un administrateur peut effectuer.

Après l'enregistrement d'un administrateur, des droits doivent lui être accordés en lui affectant un ou plusieurs niveaux de droits d'administration. Un administrateur

doté des droits système peut exécuter toute tâche sur le serveur et affecter des niveaux d'autorisation à d'autres administrateurs en utilisant la commande **GRANT**. Les administrateurs disposant des droits de règles, de stockage ou d'opérateur peuvent exécuter des sous-ensembles de tâches.

Un administrateur peut enregistrer d'autres ID administrateur, leur accorder des niveaux de droits d'accès, renommer des ID, retirer des ID et les déverrouiller sur le serveur.

Un administrateur peut contrôler l'accès à des noeuds client spécifiques pour les ID, superutilisateur ou non. Par défaut, un ID utilisateur non superutilisateur ne peut pas sauvegarder des données sur le noeud. Utilisez la commande **UPDATE NODE** pour changer les paramètres de noeud et activer la sauvegarde.

Mots de passe

Par défaut, le serveur utilise automatiquement l'authentification par mot de passe. Lorsque l'authentification par mot de passe est activée, tous les utilisateurs doivent entrer un mot de passe pour accéder au serveur.

Utilisez le protocole LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) pour appliquer des exigences plus strictes concernant les mots de passe. Pour plus d'informations, voir Gestion des mots de passe et des procédures de connexion (version 7.1.1).

Tableau 14. Caractéristiques de l'authentification par mot de passe

Caractéristiques	Informations complémentaires
Sensibilité à la casse	N'est pas sensible à la casse.
Expiration du mot de passe par défaut	90 jours. Le délai d'expiration débute dès qu'un ID administrateur ou un noeud client est enregistré pour la première fois sur le serveur. Si le mot de passe n'est pas modifié au cours de cette période, il devra être modifié la prochaine fois que l'utilisateur accédera au serveur.
Tentatives de mot de passe non valide	Vous pouvez définir un nombre limite de tentatives consécutives pour tous les noeuds client utilisant des mots de passe incorrects. Lorsque cette limite est dépassée, le serveur verrouille le noeud.
Longueur de mot de passe par défaut	8 caractères. L'administrateur peut spécifier une longueur minimale. A compter de la version 8.1.4, la longueur minimale par défaut des mots de passe serveur passe de 0 à 8 caractères.

Sécurité de la session

La sécurité de niveau session, définie à l'aide du paramètre **SESSIONSECURITY**, est le niveau de sécurité utilisé pour les communications entre les noeuds client, les clients d'administration et les serveurs IBM Spectrum Protect.

Les valeurs possibles pour le paramètre **SESSIONSECURITY** sont les suivantes :

- La valeur **STRICT** impose le niveau de sécurité le plus élevé pour la communication entre les serveurs, les noeuds et les administrateurs IBM Spectrum Protect.
- La valeur **TRANSITIONAL** indique que le protocole de communication existant est utilisé lorsque vous mettez à jour votre logiciel IBM Spectrum Protect vers la version 8.1.2 ou une version ultérieure. Il s'agit de la valeur par défaut. Avec **SESSIONSECURITY=TRANSITIONAL**, des paramètres de sécurité plus stricts sont appliqués automatiquement lorsque des versions plus élevées du protocole TLS sont utilisées et lorsque le logiciel est mis à jour vers la version 8.1.2 ou une version ultérieure. Dès lors qu'un noeud, un administrateur ou un serveur répond aux exigences correspondant à la valeur **STRICT**, la sécurité de niveau session est automatiquement mise à jour vers la valeur **STRICT**, et l'entité ne peut plus s'authentifier à l'aide d'une version antérieure du client ou de protocoles TLS plus anciens.

Remarque : Vous n'êtes pas obligé de mettre à jour les clients de sauvegarde-archivage vers la version 8.1.2 ou ultérieure avant de mettre à niveau les serveurs. Après avoir mis à niveau un serveur vers la version 8.1.2 ou ultérieure, les noeuds et les administrateurs qui utilisent des versions antérieures du logiciel continueront à communiquer avec le serveur à l'aide de la valeur **TRANSITIONAL** jusqu'à ce que l'entité remplisse les exigences pour la valeur **STRICT**. De même, vous pouvez mettre à niveau les clients de sauvegarde-archivage vers la version 8.1.2 ou ultérieure avant de mettre à niveau vos serveurs IBM Spectrum Protect, mais vous n'avez pas à mettre à niveau les serveurs en premier. La communication entre les serveurs et les clients n'est pas interrompue.

Pour plus d'informations sur les valeurs de paramètre **SESSIONSECURITY**, voir les commandes suivantes.

*Tableau 15. Commandes utilisées pour définir le paramètre **SESSIONSECURITY***

Entité	Commande
Noeuds client	<ul style="list-style-type: none"> • REGISTER NODE • UPDATE NODE
Administrateurs	<ul style="list-style-type: none"> • REGISTER ADMIN • UPDATE ADMIN
Serveurs	<ul style="list-style-type: none"> • DEFINE SERVER • UPDATE SERVER

Les administrateurs qui s'authentifient à l'aide de la commande **DSMADMC**, de la commande **DSMC** ou du programme dsm ne peuvent pas s'authentifier à l'aide d'une version antérieure après s'être authentifiés à l'aide de la version 8.1.2 ou d'une version ultérieure. Pour résoudre les problèmes d'authentification rencontrés par les administrateurs, voir les conseils suivants :

Conseils :

- Assurez-vous que l'ensemble des logiciels IBM Spectrum Protect utilisés par le compte administrateur pour se connecter est mis à niveau vers la version 8.1.2 ou une version ultérieure. Si un compte administrateur se connecte depuis plusieurs systèmes, assurez-vous que le certificat du serveur est installé sur chacun de ces systèmes.
- Une fois qu'un administrateur s'est authentifié auprès du serveur à l'aide du logiciel version 8.1.2 ou ultérieure ou version 7.1.8 ou ultérieure, l'administrateur

ne peut plus s'authentifier auprès de ce serveur à l'aide des versions du client ou du serveur antérieures à la version 8.1.2 ou 7.1.8. Une commande d'administration peut être exécutée depuis n'importe quel système.

- Si nécessaire, créez un compte administrateur distinct à utiliser uniquement avec les clients et les serveurs qui utilisent la version 8.1.1 ou une version antérieure du logiciel.

Utilisez les paramètres de sécurité les plus élevés pour les communications avec le serveur IBM Spectrum Protect en vous assurant que les noeuds, administrateurs et serveurs utilisent tous la valeur **STRICT** pour la sécurité de niveau session. Vous pouvez utiliser la commande **SELECT** pour identifier les serveurs, noeuds et administrateurs qui utilisent la sécurité de niveau session **TRANSITIONAL** et qui doivent faire l'objet d'une mise à jour pour utiliser la sécurité de niveau session **STRICT**.

Tâches associées:

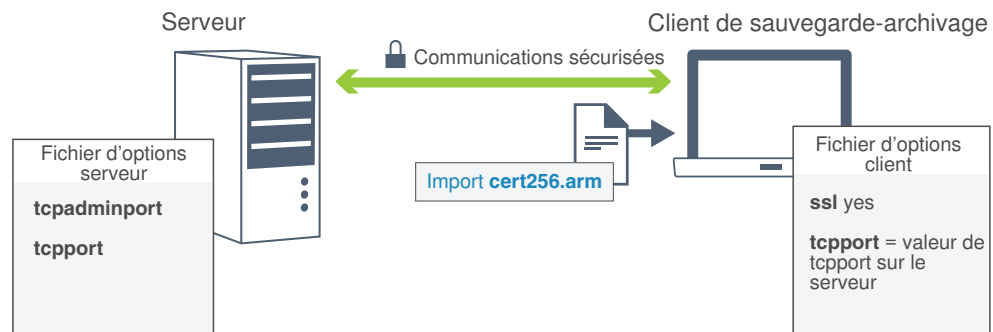
➡ Sécurisation des communications

Configuration de communications sécurisées avec TLS

Pour chiffrer les données et sécuriser les communications dans votre environnement, le protocole SSL (Secure Sockets Layer) ou TLS (Transport Layer Security) est activé sur le serveur et le client de sauvegarde-archivage IBM Spectrum Protect. Un certificat SSL est utilisé pour vérifier les demandes de communication entre le serveur et le client.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Comme illustré dans la figure suivante, vous pouvez configurer manuellement les communications sécurisées entre le serveur et le client de sauvegarde-archivage en définissant des options dans les fichiers d'options client et serveur, puis en transférant au client le certificat autosigné généré sur le serveur. Vous pouvez aussi obtenir et transférer un certificat unique qui est signé par une autorité de certification.



Lorsque vous avez mis à jour le fichier d'options du serveur dans «Définition d'options pour le serveur», à la page 63, les options de serveur **SSLTLS12** et **SSLDISABLELEGACYTLS** ont été définies afin de restreindre les communications sécurisées à l'utilisation de TLS 1.2. Ce paramétrage empêche l'utilisation des niveaux de protocole TLS antérieurs, moins sécurisés.

Pour plus d'informations sur la configuration du serveur et des clients pour les communications SSL ou TLS, voir Configuration des agents de stockage, des serveurs, des clients et du centre d'opérations pour qu'ils se connectent au serveur via SSL.

Configuration du Centre d'opérations

Après avoir installé le Centre d'opérations, exécutez la procédure de configuration suivante pour démarrer la gestion de votre environnement de stockage.

Avant de commencer

Lorsque vous vous connectez au Centre d'opérations pour la première fois, vous devez fournir les informations suivantes :

- Les informations de connexion pour le serveur que vous souhaitez désigner comme serveur concentrateur.
- Données d'identification d'un ID administrateur défini pour ce serveur

Procédure

1. Désignez le serveur concentrateur. Dans un navigateur Web, entrez l'adresse suivante :

`https://nom_hôte:port_sécurisé/oc`

où :

- *hostname* représente le nom de l'ordinateur sur lequel est installé le Centre d'opérations
- *secure_port* représente le numéro de port utilisé par le Centre d'opérations pour les communications HTTPS sur cet ordinateur

Par exemple, si votre nom d'hôte est `tsm.storage.mylocation.com` et que vous utilisez le port sécurisé par défaut pour le Centre d'opérations, à savoir 11090, l'adresse est la suivante :

`https://tsm.storage.mylocation.com:11090/oc`

Lorsque vous vous connectez au Centre d'opérations pour la première fois, un assistant vous guide tout au long de la configuration initiale, afin de configurer un nouvel administrateur doté des droits système sur le serveur.

2. Configurez des communications sécurisées entre le Centre d'opérations et le serveur concentrateur en configurant le protocole SSL (Secure Sockets Layer). Suivez les instructions décrites dans la rubrique «Sécurisations des communications entre le Centre d'opérations et le serveur concentrateur», à la page 69.
3. Facultatif : Pour recevoir un rapport quotidien par courrier électronique qui récapitule le statut du système, configurez vos paramètres de courrier électronique dans le Centre d'opérations.

Suivez les instructions décrites dans la rubrique Chapitre 21, «Suivi du statut système via les rapports par courrier électronique», à la page 187.

Sécurisations des communications entre le Centre d'opérations et le serveur concentrateur

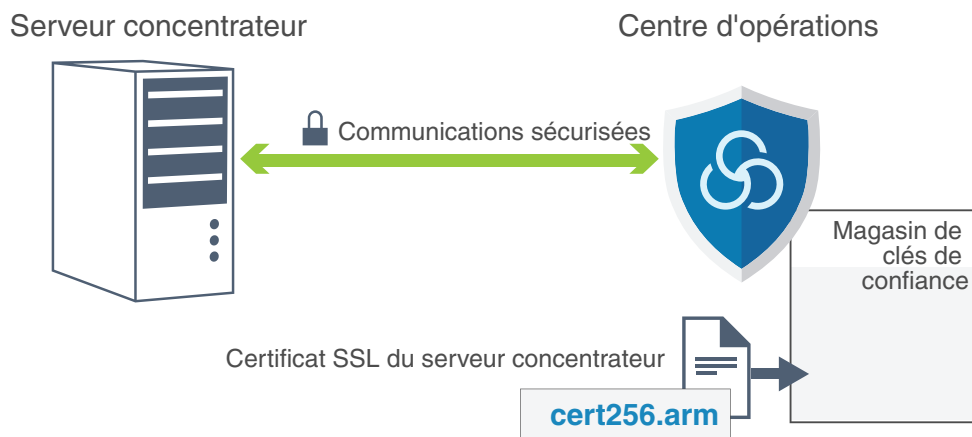
Pour sécuriser les communications entre le Centre d'opérations et le serveur concentrateur, ajoutez le certificat TLS du serveur concentrateur au fichier de clés certifiées du Centre d'opérations.

Avant de commencer

Le fichier de clés certifiées du Centre d'opérations est un conteneur de certificats auquel ce dernier peut accéder. Il contient le certificat que le Centre d'opérations utilise pour les communications HTTPS avec des navigateurs Web.

Lors de l'installation du Centre d'opérations, vous devez créer un mot de passe pour le fichier de mémoire protégée. Pour sécuriser les communications entre le Centre d'opérations et le serveur concentrateur, vous devez utiliser le même mot de passe pour ajouter le certificat du serveur concentrateur au fichier de clés certifiées. Si vous avez oublié le mot de passe, vous pouvez le réinitialiser.

La figure suivante représente les composants de configuration de SSL entre le Centre d'opérations et le serveur concentrateur.



Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Cette procédure fournit des étapes de mise en oeuvre de communications sécurisées en utilisant des certificats autosignés.

Procédure

Pour configurer la communication SSL à l'aide de certificats autosignés, procédez comme suit :

1. Définissez le certificat `cert256.arm` comme certificat par défaut dans le fichier de la base de données de clés du serveur concentrateur :
 - a. Exécutez la commande suivante à partir du répertoire d'instance du serveur concentrateur :

```
gsk8capicmd_64 -cert -setdefault -db cert.kdb -stashed  
-label "TSM Server SelfSigned SHA Key"
```
 - b. Redémarrez le serveur concentrateur afin qu'il puisse recevoir les modifications apportées au fichier de clés.

- c. Vérifiez que le certificat cert256.arm est défini par défaut. Exécutez la commande suivante :

```
gsk8capicmd_64 -cert -list -db cert.kdb -stashed
```
2. Arrêtez le serveur Web du Centre d'opérations.
3. Ouvrez la ligne de commande du système d'exploitation sur le système sur lequel le Centre d'opérations est installé et accédez au répertoire suivant :
 - **AIX** **Linux** *rép_installation/ui/jre/bin*
 - **Windows** *rép_installation\ui\jre\bin*

Où *rép_installation* représente le répertoire dans lequel le Centre d'opérations est installé.
4. Ouvrez la fenêtre de gestion des clés IBM en exécutant la commande suivante :

```
ikeyman
```
5. Cliquez sur **Fichier de clés > Ouvrir**.
6. Cliquez sur **Parcourir** et accédez au répertoire suivant, où *rép_installation* correspond au répertoire dans lequel le Centre d'opérations est installé :
 - **AIX** **Linux** *rép_installation/ui/Liberty/usr/servers/guiServer*
 - **Windows** *rép_installation\ui\Liberty\usr\servers\guiServer*
7. Dans le répertoire guiServer, sélectionnez le fichier gui-truststore.jks.
8. Cliquez sur **Ouvrir**, puis sur **OK**.
9. Entrez le mot de passe du fichier de mémoire protégée et cliquez sur **OK**.
10. Dans la zone de contenu Base de données de clés de la fenêtre de gestion des clés IBM, cliquez sur la flèche et sélectionnez **Certificats de signataire** dans la liste. Cliquez sur **Ajouter**.
11. Dans la fenêtre Ouvrir, cliquez sur **Parcourir** et accédez au répertoire d'instance du serveur concentrateur :
 - **AIX** **Linux** */opt/tivoli/tsm/server/bin*
 - **Windows** *c:\Program Files\Tivoli\TSM\server1*

Le répertoire contient le certificat cert256.arm.

Si vous ne parvenez pas à accéder au répertoire d'instance du serveur concentrateur depuis la fenêtre Ouvrir, procédez comme suit :

 - a. Utilisez FTP ou une autre méthode de transfert de fichier pour copier les fichiers cert256.arm depuis le serveur concentrateur vers le répertoire suivant sur l'ordinateur où le Centre d'opérations est installé :
 - **AIX** **Linux** *rép_installation/ui/Liberty/usr/servers/guiServer*
 - **Windows** *rép_installation\ui\Liberty\usr\servers\guiServer*
 - b. Dans la fenêtre Ouvrir, accédez au répertoire guiServer.
12. Sélectionnez le certificat cert256.arm comme certificat SSL.
13. Cliquez sur **Ouvrir**, puis sur **OK**.
14. Entrez un libellé pour le certificat. Par exemple, entrez le nom du serveur concentrateur.
15. Cliquez sur **OK**. Le certificat SSL du serveur concentrateur est ajouté au magasin de clés de confiance et le libellé est affiché dans la zone de contenu de la base de données de clés de la fenêtre de gestion des clés IBM.
16. Fermez la fenêtre de gestion des clés IBM.

17. Démarrez le serveur Web du Centre d'opérations. Lorsque vous vous connectez au Centre d'opérations pour la première fois, vous êtes invité à identifier l'adresse IP ou le nom réseau du serveur concentrateur, et le numéro de port pour la communication avec le serveur concentrateur. Si l'option de serveur ADMINONCLIENTPORT est activée pour le serveur IBM Spectrum Protect, entrez le numéro de port spécifié par l'option de serveur TCPADMINPORT. Si l'option de serveur ADMINONCLIENTPORT n'est pas activée, entrez le numéro de port spécifié par l'option de serveur TCPPORT.

Enregistrement de la licence d'utilisation du produit


Pour enregistrer votre licence d'utilisation du produit IBM Spectrum Protect, utilisez la commande **REGISTER LICENSE**.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Les licences sont enregistrées dans des fichiers de certificat d'enregistrement qui contiennent des informations de licence pour le produit. Les fichiers de certificat d'enregistrement se trouvent sur le support d'installation, et sont placés sur le serveur au cours de l'installation. Lorsque vous enregistrez le produit, les licences sont stockées dans un fichier NODELOCK, dans le répertoire de travail.


Procédure

Enregistrez une licence en spécifiant le nom du fichier de certificat d'enregistrement qui contient la licence. Pour utiliser le générateur de commande du Centre d'opérations pour cette tâche, procédez comme suit :

1. Ouvrez le Centre d'opérations.
2. Ouvrez le générateur de commande du Centre d'opérations en passant le curseur sur l'icône  et en cliquant sur **Générateur de commande**.
3. Exécutez la commande **REGISTER LICENSE**. Ainsi, pour enregistrer une licence de base de IBM Spectrum Protect, vous allez exécuter la commande suivante :
`register license file=tsmbasic.lic`

Que faire ensuite

Enregistrez le support d'installation contenant les fichiers de certificat d'enregistrement. Vous aurez peut-être besoin d'enregistrer à nouveau votre licence si, par exemple, l'une des conditions suivantes se produit :

- Le serveur est déplacé vers un autre ordinateur.
- Le fichier NODELOCK est endommagé. Le serveur enregistre les informations de licence dans le fichier NODELOCK situé dans le répertoire à partir duquel le serveur est démarré.
-  Si vous changez la puce processeur associée au serveur sur lequel le serveur est installé.

Définition de règles de conservation de données pour votre activité

Après avoir créé un pool de stockage de conteneur de répertoire pour le dédoublement de données, mettez à jour les règles de serveur par défaut pour utiliser le nouveau pool de stockage. L'assistant Ajout d'un pool de stockage ouvre la page Services dans le Centre d'opérations pour l'exécution de cette tâche.

Procédure

1. Dans la page Services du Centre d'opérations, sélectionnez le domaine **STANDARD** et cliquez sur **Détails**.
2. Sur la page Récapitulatif du domaine de règles, cliquez sur l'onglet **Ensembles de règles**. La page Ensembles de règles fournit le nom de l'ensemble de règles actif et répertorie toutes les classes de gestion de cet ensemble.
3. Cliquez sur le bouton à bascule **Configurer** et effectuez les changements suivants :
 - Définissez la destination de sauvegarde de la classe de gestion **STANDARD** sur le pool de stockage de conteneur de répertoire.
 - Définissez la valeur de la colonne Sauvegardes sur **Pas de limite**.
 - Changez la durée de conservation. Définissez la colonne Conserver les sauvegardes supplémentaires sur 30 jours ou plus, selon vos besoins métier.
4. Sauvegardez vos modifications et cliquez à nouveau sur le bouton à bascule **Configurer** pour que l'ensemble de règles ne soit plus éditable.
5. Activez l'ensemble de règles en cliquant sur **Activer**.

Définition de planifications pour les activités de maintenance de serveur

Créez des planifications pour chaque opération de maintenance de serveur en utilisant la commande **DEFINE SCHEDULE** dans le générateur de commande du Centre d'opérations.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Planifiez les opérations de maintenance de serveur à exécuter après les sauvegardes de sauvegarde client. Vous pouvez contrôler la planification en définissant l'heure de début conjointement avec la durée de chaque opération.

La figure présentée ci-dessous illustre un exemple de planification des opérations de maintenance.

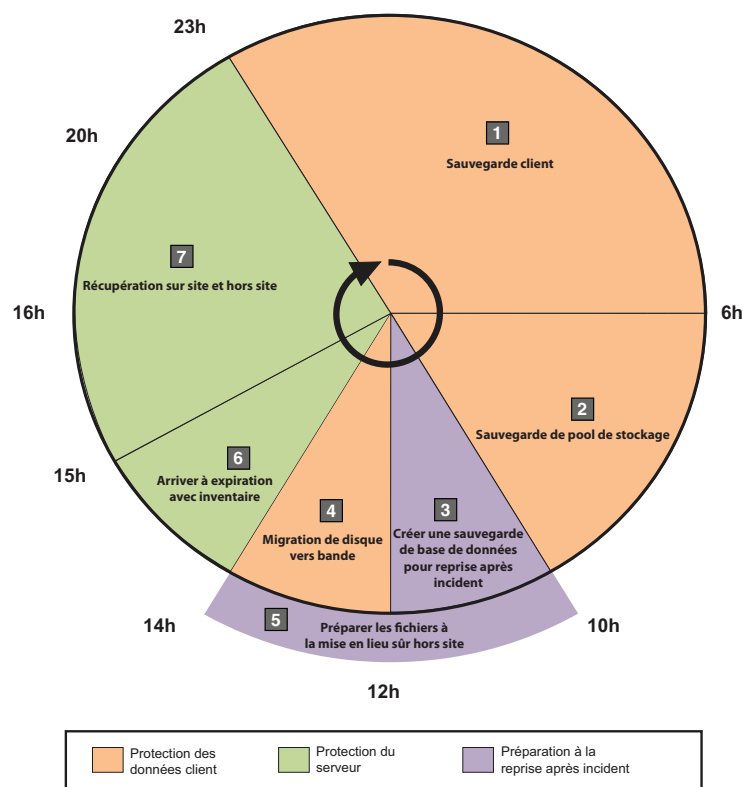


Figure 4. Planification quotidienne d'opérations de serveur pour une solution de bande magnétique

Le tableau suivant vous montre comment vous pouvez planifier des processus de maintenance de serveur conjointement avec la planification de sauvegarde client pour une solution de bande magnétique.

Opération	Planification
Sauvegarde client	Débute à 23 heures.
Sauvegarde de pool de stockage	Débute à 6 heures.
Traitement des fichiers de base de données et de reprise après incident	<ul style="list-style-type: none"> L'opération de sauvegarde de base de données débute à 10h00, soit 11 heures après le début de l'opération de sauvegarde client. Le processus s'exécute jusqu'à la fin. Les opérations de sauvegarde des informations de configuration d'unité et d'historique des volumes débute à 17h00, soit 7 heures après le début de l'opération de sauvegarde de base de données. La suppression de l'historique des volumes débute à 20h00, soit 10 heures après le début de l'opération de sauvegarde de base de données.
Préparation des fichiers à la mise en lieu sûr hors site	Débute à 10h00, en même temps que le traitement des fichiers de base de données et de reprise après incident.

Opération	Planification
1 Migration de disque vers bande	Débute à midi, soit 2 heures après le début de l'opération de sauvegarde de base de données.
Expiration d'inventaire	Débute à 14 heures, soit 15 heures après le début de l'opération de sauvegarde client. Le processus s'exécute jusqu'à la fin.
Processus de récupération d'espace	Débute à 15 heures, soit 16 heures après le début de l'opération de sauvegarde client.

Procédure

Après avoir configuré la classe d'unités pour les opérations de sauvegarde de base de données, créez des planifications pour les opérations de sauvegarde de base de données et de maintenance requises en exécutant la commande **DEFINE SCHEDULE**. Selon la taille de votre environnement, vous aurez peut-être besoin d'ajuster les heures de début de chaque planification de l'exemple.

1. Définissez une classe d'unités pour l'opération de sauvegarde avant de créer la planification pour les sauvegardes de base de données. Utilisez la commande **DEFINE DEVCLASS** pour créer une classe d'unités nommée LTOTAPE :

```
define devclass ltotape devtype=lto library=ltolib
```
2. Définissez la classe d'unité pour les sauvegardes de base de données automatiques. Utilisez la commande **SET DBRECOVERY** pour spécifier la classe d'unité que vous avez créée pour la sauvegarde de base de données au cours de l'étape précédente. Par exemple, si la classe d'unités est LTOTAPE, exécutez la commande suivante :

```
set dbrecovery ltotape
```
3. Créez des planifications pour les opérations de maintenance en utilisant la commande **DEFINE SCHEDULE**. Pour connaître les opérations requises accompagnées d'exemples de commande, voir le tableau ci-après.

Opération	Exemples de commande et informations supplémentaires
Sauvegardez les pools de stockage.	<p>Créez une planification pour exécuter la commande BACKUP STGPOOL.</p> <p>Par exemple, exécutez la commande suivante afin de créer une planification de sauvegarde pour un pool de stockage principal nommé PRIMARY_POOL. Le pool sera sauvegardé sur un pool de stockage de copie nommé COPYSTG :</p> <pre>define schedule BACKUPSTGPOOL type=administrative cmd="backup stgpool primary_pool copystg" active=yes starttime=06:00 period=1</pre>
Sauvegardez la base de données.	<p>Créez une planification pour exécuter la commande BACKUP DB.</p> <p>Par exemple, exécutez la commande suivante pour créer une planification de sauvegarde qui utilise la nouvelle classe d'unités :</p> <pre>define schedule DBBACKUP type=admin cmd="backup db devclass=ltotape type=full numstreams=3 wait=yes compress=yes" active=yes desc="Back up the database." startdate=today starttime=10:00:00 duration=45 durunits=minutes</pre>
Répliquez des noeuds.	<p>Vous pouvez éventuellement utiliser la réplication de noeud pour protéger des données client en sauvegardant les données sur un serveur secondaire. Pour obtenir des instructions, voir <i>Réplication des données client vers un autre serveur</i>. Assurez-vous que la réplication de noeud est terminée avant de débuter les opérations de migration.</p>

Opération	Exemples de commande et informations supplémentaires
Faites migrer quotidiennement des données d'un disque vers une bande.	<p>Créez une planification pour la migration de pool de stockage.</p> <p>Par exemple, si un pool de stockage sur disque se nomme DISKPOOL et que le pool de stockage suivant se nomme TAPEPOOL, vous pouvez planifier la migration de pool de stockage en exécutant la commande suivante :</p> <pre>define schedule stgpool_migration type=administrative cmd="migrate stgpool diskpool lomig=0" active=yes description="migrate disk storagepool to tapepool" startdate=today starttime=12:00 duration=2 durunits=hours period=1 perunits=days</pre> <p>Pour agrandir la capacité de traitement, vous pouvez spécifier le nombre de processus parallèles à utiliser pour la migration des fichiers en procédant comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pour le pool de stockage sur bande, assurez-vous que la colocalisation est activée. Pour vérifier si la colocalisation est activée, exécutez la commande QUERY STGPOOL. Vérifiez qu'une valeur GROUP, NODE ou FILESPACE est spécifiée dans la zone COLLOCATE. Si une valeur GROUP, NODE ou FILESPACE n'est pas spécifiée, utilisez la commande UPDATE STGPOOL pour spécifier COLLOCATE=GROUP, COLLOCATE=NODE ou COLLOCATE=FILESPACE, selon la configuration de votre système. 2. Pour le pool de stockage sur disque, utilisez la commande DEFINE STGPOOL ou UPDATE STGPOOL pour spécifier une valeur pour le paramètre MIGPROCESS. Par exemple, si vous disposez de 12 unités de bande, spécifiez MIGPROCESS=10. Ainsi, 10 unités de bande au maximum seront utilisées pour les processus de migration. Deux unités sont réservées à d'autres tâches, telles que les opérations de restauration, de sauvegarde de base de données et de sauvegarde client.
Préparez les fichiers à la mise en lieu sûr hors site.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Déplacez des volumes de bande hors site en suivant les instructions décrites dans la rubrique «Transfert de support de sauvegarde», à la page 77. 2. Créez le fichier de plan de reprise après incident en exécutant la commande PREPARE sur le serveur source : prepare 3. Assurez-vous que tous les volumes requis pour la reprise après incident sont inclus dans le fichier de plan de reprise. Pour plus d'informations, voir Chapitre 31, «Préparation de la récupération des données après un incident à l'aide du gestionnaire de reprise», à la page 265.
Sauvegardez les informations de configuration de l'unité.	<p>Créez une planification pour exécuter la commande BACKUP DEVCONFIG :</p> <pre>define schedule DEVCONFIGBKUP type=admin cmd="backup devconfig filenames=devconfig.dat" active=yes desc="Backup the device configuration file." startdate=today starttime=17:00:00 duration=45 durunits=minutes</pre>
Sauvegardez l'historique des volumes.	<p>Créez une planification pour exécuter la commande BACKUP VOLHISTORY :</p> <pre>define schedule VOLHISTBKUP type=admin cmd="backup volhistory filenames=volhist.dat" active=yes desc="Back up the volume history." startdate=today starttime=17:00:00 duration=45 durunits=minutes</pre>

Opération	Exemples de commande et informations supplémentaires
Retirez les versions plus anciennes de sauvegarde de base de données et qui ne sont plus nécessaires.	<p>Créez une planification pour exécuter la commande DELETE VOLHISTORY :</p> <pre>define schedule DELVOLHIST type=admin cmd="delete volhistory type=dbb todate=today-6 totime=now" active=yes desc="Remove old database backups." startdate=today starttime=20:00:00 duration=45 durunits=minutes</pre>
Retirez les objets qui dépassent la durée de conservation autorisée.	<p>Créez une planification pour exécuter la commande EXPIRE INVENTORY.</p> <p>Définissez le paramètre RESOURCE en fonction de la taille du système que vous configurez et affectez-lui une valeur égale au nombre de coeurs de processeur que vous avez spécifié pour votre système.</p> <p>Par exemple, exécutez la commande suivante pour créer une planification EXPINVENTORY :</p> <pre>define schedule EXPINVENTORY type=admin cmd="expire inventory wait=yes resource=8 duration=120" active=yes desc="Remove expired objects." startdate=today starttime=14:00:00 duration=1 durunits=hours</pre>
Récupérez de l'espace.	<p>Créez une planification pour exécuter la commande RECLAIM STGPOOL.</p> <p>Par exemple, exécutez la commande suivante pour créer une planification RECLAIM :</p> <pre>define schedule RECLAIM type=admin cmd="reclaim stgpool tapepool duration=60" startdate=today starttime=15:00:00 duration=5 durunits=hours</pre> <p>Conseil : Pour agrandir la capacité de traitement, vous pouvez spécifier le nombre de processus parallèles à utiliser pour la récupération d'espace. Mettez à jour le pool de stockage sur bande à l'aide de la commande UPDATE STGPOOL et spécifiez une valeur pour le paramètre RECLAIMPROCESS. Par exemple, si vous disposez de 12 unités de bande, spécifiez RECLAIMPROCESS=5. Deux unités étant utilisées pour chaque processus de récupération, 10 unités au total peuvent être utilisées pour la récupération. Deux unités sont réservées aux opérations de sauvegarde.</p>

Que faire ensuite

Une fois que vous avez créé des planifications pour les tâches de maintenance de serveur, vous pouvez les afficher dans le Centre d'opérations en procédant comme suit :

1. Dans la barre de menus du Centre d'opérations, survolez **Serveurs**.
2. Cliquez sur **Maintenance**.

Référence associée:

➡ **UPDATE STGPOOL** (Mise à jour d'un pool de stockage)

➡ **DEFINE SCHEDULE** (Définition d'une planification de commande d'administration)

Information associée:

➡ **DEFINE STGPOOL** (Définition d'un volume dans un pool de stockage)

Transfert de support de sauvegarde

Pour effectuer une reprise sur incident, vous avez besoin de volumes de sauvegarde de base de données, de volumes de pool de stockage copie et de fichiers supplémentaires. Pour rester préparé à faire face à un incident, vous devez exécuter des tâches quotidiennes.

Avant de commencer

Pour afficher tous les volumes de sauvegarde de base de données et de pool de stockage de copie virtuels dont les objets de sauvegarde se trouvent sur le serveur cible distant, exécutez la commande **QUERY DRMEDIA** :

```
query drmedia * wherestate=remote
```

Transfert de volumes de pool de stockage de copie hors site

Vous pouvez envoyer vos supports de sauvegarde hors site après avoir créé les copies de sauvegarde de vos pools de stockage principaux et de votre base de données. Pour envoyer des supports hors site, marquez les volumes comme indisponibles sur IBM Spectrum Protect et donnez-les au coursier.

Avant de commencer

Assurez-vous que les processus de sauvegarde de pool de stockage sont terminés. Ainsi, vous pourrez éviter que des incidents se produisent lorsque les commandes **MOVE DRMEDIA** et **BACKUP STGPPOOL** s'exécutent en même temps.

Procédure

1. Identifiez les volumes de pool de stockage de copie et de sauvegarde de base de données qui doivent être transférés hors site en exécutant la commande **QUERY DRMEDIA** :

```
query drmedia * wherestate=mountable
```
2. Indiquez le transfert des volumes qui sont à l'état MOUNTABLE en exécutant la commande **MOVE DRMEDIA** :

```
move drmedia * wherestate=mountable
```

Pour tous les volumes qui sont à l'état MOUNTABLE, DRM exécute les tâches suivantes :

 - Il remplace l'état volume par NOTMOUNTABLE et modifie l'emplacement du volume si vous avez exécuté la commande **SET DRMNOTMOUNTABLENAME**. Si vous n'avez pas exécuté cette commande, l'emplacement par défaut est NOTMOUNTABLE.
 - Il met à jour le mode d'accès pour un volume de pool de stockage de copie.
 - Il extrait les volumes des bibliothèques automatisées.
 - a. Lors de l'extraction, les bibliothèques SCSI demandent une intervention d'opérateur. Ignorez ces demandes et éjectez les cartouches de la bibliothèque en exécutant la commande suivante :

```
move drmedia * wherestate=mountable remove=no
```
 - b. Accédez à la liste des volumes pour identifier et retirer les cartouches de la bibliothèque en exécutant la commande suivante :

```
query drmedia wherestate=notmountable
```
3. Envoyez les volumes au coffre hors site.
4. Pour suivre les volumes hors site, exécutez la commande **MOVE DRMEDIA** :

```
move drmedia * wherestate=notmountable
```

Pour tous les volumes dont l'état est NOTMOUNTABLE, DRM remplace cet état par COURIER et modifie l'emplacement du volume si vous avez exécuté la commande **SET DRMCOURIERNAME**. Si vous n'avez pas exécuté la commande **SET**, l'emplacement par défaut est COURIER.

5. Lorsque la réception des volumes est confirmée par l'emplacement du coffre, exécutez la commande **MOVE DRMEDIA** pour spécifier l'état COURIER :

```
move drmedia * wherestate=courier
```

Pour tous les volumes dont l'état est COURIER, DRM remplace cet état par VAULT et modifie l'emplacement du volume si vous avez exécuté la commande **SET DRMVAULTNAME**. Si vous n'avez pas exécuté la commande **SET**, l'emplacement par défaut est VAULT.

6. Affichez la liste des volumes contenant des données valides dans le coffre en exécutant la commande suivante :

```
query drmedia wherestate=vault
```

7. Evitez de faire défiler les différents états de volume à l'aide de la commande **MOVE DRMEDIA** et du paramètre **TOSTATE** qui permet de désigner l'état cible. Pour faire passer les volumes de l'état NOTMOUNTABLE à l'état VAULT, exécutez la commande suivante :

```
move drmedia * wherestate=notmountable tostate=vault
```

Pour tous les volumes dont l'état est NOTMOUNTABLE, DRM remplace cet état par VAULT et modifie l'emplacement du volume si vous avez exécuté la commande **SET DRMVAULTNAME**. Si vous n'avez pas encore exécuté la commande **SET**, l'emplacement par défaut est VAULT.

Transfert de volumes de pool de stockage de copie sur site

Vous pouvez faire expirer les volumes de sauvegarde de base de données non virtuels et les transférer sur site à des fins de réutilisation ou de suppression, dans le cadre des opérations de reprise après incident.

Avant de commencer

Vous pouvez faire expirer un volume de sauvegarde de base de données lorsque toutes les conditions suivantes sont réunies :

- L'âge du dernier volume de la série est supérieur à la valeur d'expiration. La valeur d'expiration correspond au nombre de jours depuis la dernière sauvegarde effectuée dans la série. Lors de l'installation, la valeur d'expiration est égale à 60 jours. Pour redéfinir cette valeur, vous pouvez exécuter la commande **SET DRMDBBACKUPEXPIREDAYS**.
- Tous les volumes de la série sont à l'état VAULT.
- Le volume ne fait pas partie de la dernière série de sauvegardes de la base de données.

Lancez le traitement à l'expiration manuellement en exécutant la commande **EXPIRE INVENTORY** ou automatiquement en utilisant la valeur d'option **EXPINTERVAL** qui est spécifiée dans le fichier d'options serveur.

Procédure

1. Indiquez le nombre de jours avant l'expiration d'une série de sauvegardes de base de données en exécutant la commande **SET DRMDBBACKUPEXPIREDAYS**. Par exemple, pour affecter la valeur 30 au paramètre de nombre de jours, exécutez la commande suivante :

```
set drmdbbackupexpiredays 30
```

Conseil : Exécutez la commande **DEFINE STGPOOL** et affectez la même valeur au paramètre **REUSEDELAY** dans votre définition de pool de stockage de copie pour faire en sorte que ce qui suit se produise :

- La base de données peut être ramenée à un niveau antérieur.
- Les références de base de données à des fichiers dans le pool de stockage de copie sont toujours valides.

Si des pools de stockage de copie gérés par le DRM ont des valeurs **REUSEDELAY** différentes, exécutez la commande **SET DRMDBBACKUPEXPIREDAYS** et affectez la valeur la plus élevée au paramètre **REUSEDELAY**.

2. Identifiez tous les volumes du coffre hors site qui ne contiennent plus de données valides et qui peuvent être ramenés sur site. Exécutez la commande **QUERY DRMEDIA** suivante et spécifiez le paramètre **WHERESTATE=VAULTRETRIEVE** :

```
query drmedia * wherestate=vaultretrieve
```

3. Pour lancer le processus de transfert d'un pool de stockage de copie, exécutez la commande suivante :

```
move drmedia * wherestate=vaultretrieve
```

Restriction : Un volume de pool de stockage de copie peut être transféré sur site s'il est vide (état EMPTY) pendant une durée au moins égale au nombre de jours spécifiés par le paramètre **REUSEDELAY** dans la commande **DEFINE STGPOOL**. Le serveur exécute les actions suivantes pour tous les volumes qui sont à l'état **VAULTRETRIEVE** :

- Il fait passer le volume à l'état **COURIERRETRIEVE**.
 - Il met à jour l'emplacement du volume conformément à ce qui est spécifié dans la commande **SET DRMCOURIERNAME**.
4. Lorsque le coursier ramène les volumes sur site, exécutez la commande suivante :

```
move drmedia * wherestate=courierretrieve
```

Le serveur exécute les actions suivantes pour tous les volumes qui sont à l'état **COURIERRETRIEVE** :

- Il transfère les volumes sur site afin qu'ils puissent être réutilisés ou supprimés.
 - Il supprime les volumes de sauvegarde de base de données de l'historique des volumes.
 - Il supprime les enregistrements dans la base de données correspondant aux volumes de pool de stockage de copie utilisables. Pour les volumes de pool de stockage de copie privés, il met à jour le mode d'accès en lecture/écriture.
5. Indiquez la destination des volumes en exécutant la commande **MOVE DRMEDIA** à l'aide du paramètre **TOSTATE**. Par exemple, pour faire passer les volumes de l'état **VAULTRETRIEVE** à l'état **ONSITERETRIEVE**, exécutez la commande suivante :

```
move drmedia * wherestate=vaultretrieve tostate=onsiteretrieve
```

Le serveur exécute les actions suivantes pour tous les volumes qui sont à l'état **VAULTRETRIEVE** :

- Il transfère les volumes sur site afin qu'ils puissent être réutilisés ou supprimés.
- Il supprime les volumes de sauvegarde de base de données de l'historique des volumes.
- Il supprime les enregistrements dans la base de données correspondant aux volumes de pool de stockage de copie utilisables. Pour les volumes de pool de stockage de copie privés, il met à jour le mode d'accès en lecture/écriture.

Définition de planifications client

Utilisez le Centre d'opérations pour créer des planifications pour les opérations client.

Procédure

1. Dans la barre de menus du Centre d'opérations, survolez **Clients**.
2. Cliquez sur **Planifications**.
3. Cliquez sur **+ Planification**.
4. Exécutez la procédure de l'assistant Création d'une planification. Définissez des planifications de sauvegarde client pour un début à 22:00, en fonction des activités de maintenance du serveur que vous avez planifiées dans «Définition de planifications pour les activités de maintenance de serveur», à la page 72.

Chapitre 10. Connexion d'unités de bande pour le serveur

Pour que le serveur puisse utiliser une unité de bande, vous devez connecter cette dernière au système du serveur et installer le pilote d'unité de bande approprié.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Pour optimiser les performances système, utilisez des unités de bande haute capacité rapides. Fournissez suffisamment d'unités de bande pour répondre aux besoins de votre activité.

Connectez des unités de bande sur leur propre adaptateur de bus hôte, sans les partager avec d'autres types d'unité, tels qu'un disque. Les unités de bande IBM possèdent des exigences spécifiques en ce qui concerne les adaptateurs de bus hôte (HBA) et les pilotes associés.

Connexion d'une unité de bandothèque automatique à un système

Vous pouvez connecter une unité de bibliothèque automatisée à votre système pour stocker des données sur des bandes.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Avant de connecter une unité de bibliothèque automatisée, tenez compte des restrictions suivantes :

- Les unités connectées doivent être situées sur leur propre adaptateur de bus hôte.
- Un adaptateur de bus hôte ne doit pas être partagé avec d'autres types d'unité, tels qu'un disque..
- Pour les adaptateurs de bus hôte Fibre Channel multi-port, les unités doivent être connectées à leur propre port. Ces ports ne doivent pas être partagés avec d'autres types d'unité.
- Les unités de bande IBM possèdent des exigences spécifiques en ce qui concerne les adaptateurs de bus hôte et les pilotes associés. Pour plus d'informations sur les unités, voir le site Web relatif à votre système d'exploitation :
 - IBM Spectrum Protect Supported Devices for AIX
 - IBM Spectrum Protect Supported Devices for Linux and Windows

Procédure

Pour utiliser un adaptateur Fibre Channel (FC), procédez comme suit :

1. Installez l'adaptateur FC et les pilotes associés.
2. Installez les pilotes d'unité appropriés pour les changeurs de support connectés.

Concepts associés:

«Sélection d'un pilote d'unité de bande», à la page 82

Configuration du mode bibliothèque

Pour permettre au serveur IBM Spectrum Protect d'accéder à une bibliothèque SCSI, vous devez définir l'unité de bande avec le mode approprié.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Certaines bibliothèques disposent de menus et d'écrans qui peuvent être utilisés pour les demandes explicites de l'opérateur. Toutefois, si vous définissez l'unité de bande pour répondre à de telles demandes, généralement, elle ne répond pas aux demandes IBM Spectrum Protect.

Certaines bibliothèques peuvent être placées en mode séquentiel, auquel cas les volumes sont montés automatiquement dans les unités à l'aide d'une approche séquentielle. Ce mode est incompatible avec la manière dont IBM Spectrum Protect accède à l'unité de bande. Une bibliothèque configurée en mode séquentiel n'est pas détectée par le pilote d'unité système en tant que pilote de changeur de bibliothèque, pilote d'unité de bande IBM et pilote d'unité de bande IBM Spectrum Protect.

Procédure

1. Pour savoir comment définir le mode bibliothèque, voir la documentation relative à votre unité de bande.
2. Définissez le mode approprié pour votre unité de bande. Pour la plupart des unités de bande, le mode approprié est le mode aléatoire. Si votre unité de bande ne dispose pas d'un mode aléatoire, consultez la documentation relative à votre unité de bande pour identifier le mode approprié.

Sélection d'un pilote d'unité de bande

Pour utiliser des unités de bande avec IBM Spectrum Protect, vous devez installer le pilote d'unité de bande approprié.

Référence associée:

«Installation et configuration de pilotes d'unité de bande», à la page 85

Pilotes d'unité de bande IBM

Des pilotes d'unité de bande IBM sont disponibles pour la plupart des unités de bande IBM étiquetées.

Vous pouvez télécharger des pilotes d'unité de bande IBM à partir du site Web Fix Central :

1. Accédez au site Web Fix Central : Site Web Fix Central.
2. Cliquez sur **Sélectionner un produit**.
3. Sélectionnez **System Storage** dans le menu **Groupe de produits**.
4. Sélectionnez **Tape systems** dans le menu **System Storage**.
5. Sélectionnez **Tape drivers and software** dans le menu **Tape systems**.
6. Sélectionnez **Tape device drivers** dans le menu **Tape drivers and software**.
Outre les pilotes de bande, vous pouvez également accéder aux outils, tels qu'IBM Tape Diagnostic Tool (ITDT).
7. Sélectionnez votre système d'exploitation dans le menu **Plateforme**.

AIX

Windows

Pour obtenir la liste la plus récente des unités et des niveaux de système d'exploitation pris en charge par les pilotes d'unité de bande IBM, voir le site Web des unités prises en charge par IBM Spectrum Protect sur Supported devices for AIX and Windows.

Linux

Pour obtenir la liste la plus récente des unités de bande et des niveaux de système d'exploitation pris en charge par les pilotes d'unité de bande IBM, voir le site Web des unités prises en charge par IBM Spectrum Protect sur Supported devices for Linux.

Les pilotes d'unité de bande IBM ne prennent en charge que certains niveaux de noyau Linux. Pour plus d'informations sur les niveaux de noyau pris en charge, voir le site Web Site Web Fix Central.

Pilotes d'unité de bande IBM Spectrum Protect

Le serveur IBM Spectrum Protect fournit des pilotes d'unité de bande.

Un pilote d'unité de bande IBM Spectrum Protect est installé avec le serveur.

AIX

Vous pouvez utiliser le pilote d'unité de bande SCSI générique fourni par le système d'exploitation IBM AIX pour utiliser des unités de bande non prises en charge par le pilote d'unité IBM Spectrum Protect. Si le pilote d'unité de bande SCSI générique d'AIX est utilisé, la classe d'unités GENERICTAPE doit être définie avec le type d'unité spécifié dans la commande **DEFINE DEVCLASS**.

Pour les unités de bande suivantes, vous pouvez choisir d'installer le pilote d'unité de bande IBM Spectrum Protect ou le pilote d'unité natif de votre système d'exploitation :

ECART

LTO (non fournies par IBM)

Toutes les bibliothèques SCSI qui contiennent des unités de bande de la liste doivent utiliser le pilote de changeur IBM Spectrum Protect.

Les pilotes d'unité de bande obtenus achetés auprès d'autres fournisseurs de matériel peuvent être utilisés s'ils sont associés à la classe d'unités GENERICTAPE. Les pilotes d'unité génériques ne sont pas compatibles avec les classes d'unités WORM.

Linux

Vous pouvez utiliser le pilote d'unité passe-système IBM Spectrum Protect. Les pilotes d'unité passe-système IBM Spectrum Protect nécessitent le pilote d'unité générique SCSI Linux (sg), ainsi que le système d'exploitation Linux pour installer les noyaux.

Par exemple, vous pouvez installer le pilote d'unité passe-système IBM Spectrum Protect pour les unités de bande suivantes :

ECART

LTO (non fournies par IBM)

Toutes les bibliothèques SCSI qui contiennent des unités de bande ne portant pas le libellé IBM dans la liste doivent également utiliser le pilote d'unité passe-système IBM Spectrum Protect.

Vous ne pouvez pas utiliser le pilote d'unité de bande SCSI générique (st) fourni par le système d'exploitation Linux. Par conséquent, le type d'unité GENERICTAPE n'est pas pris en charge pour la commande **DEFINE DEVCLASS**.

Windows

Vous pouvez sélectionner un pilote d'unité natif certifié par Windows Hardware Qualification Lab à la place du pilote d'unité IBM Spectrum Protect. Le pilote d'unité natif certifié par Windows Hardware Qualification Lab ne peut être utilisé que pour les unités portant un libellé non IBM et pour les unités de bande non IBM. Pour le pilote d'unité natif certifié par Windows Hardware Qualification Lab, vous pouvez sélectionner le pilote d'unité passe-système SCSI IBM Spectrum Protect ou le pilote d'unité de bande natif Windows. Si le pilote d'unité passe-système SCSI est utilisé, la classe d'unités dans la commande **DEFINE DEVCLASS** ne peut pas être GENERICTAPE. Si le pilote d'unité natif est utilisé, la classe d'unités doit être GENERICTAPE.

Noms de fichier spécial pour les unités de bande

Un nom de fichier spécial d'une unité de bande est requis pour que le serveur IBM Spectrum Protect puisse fonctionner avec les unités de bande, les changeurs de support ou les supports amovibles.

AIX

Lorsque la configuration d'une unité aboutit, un nom de fichier logique est renvoyé. Le tableau 16 contient le nom de l'unité, aussi appelé nom de fichier spécial, qui correspond à l'unité ou à la bandothèque. Vous pouvez utiliser la commande **SMIT** du système d'exploitation pour obtenir le nom de fichier spécial de l'unité. Dans les exemples, *x* spécifie un entier, 0 ou un nombre supérieur.

Tableau 16. Exemples d'unité

Unité	Exemple d'unité	Nom de fichier logique
Unités de bande utilisables par le pilote d'unité IBM Spectrum Protect	/dev/mtx	mtx
Unités de bande utilisables par le pilote d'unité de bande IBM	/dev/rmtx	rmtx
Unités de bande utilisables par le pilote d'unité de bande générique IBM AIX	/dev/rmtx	rmtx
Unités de bibliothèque utilisables par le pilote d'unité IBM Spectrum Protect	/dev/lbx	lbx
Unités de bibliothèque utilisables par le pilote d'unité de bande IBM	/dev/smcx	smcx

Linux

Lorsque la configuration d'une unité aboutit, un nom de fichier logique est renvoyé. Le tableau 17, à la page 85 contient le nom de l'unité, aussi appelé nom de fichier spécial, qui correspond à l'unité ou à la bandothèque. Dans les exemples, *x* spécifie un entier, 0 ou un nombre supérieur.

Tableau 17. Exemples d'unité

Unité	Exemple d'unité	Nom de fichier logique
Unités de bande utilisables par le pilote d'unité passe-système IBM Spectrum Protect	/dev/tmscsi/ mtx	mtx
Unités de bande utilisables par le pilote d'unité lin_tape IBM	/dev/IBMtapex	IBMtapex
Unités de bibliothèque utilisables par le pilote d'unité passe-système IBM Spectrum Protect	/dev/tmscsi/ lhx	lhx
Unités de bibliothèque utilisables par le pilote d'unité lin_tape IBM	/dev/ IBMchangerx	IBMchangerx

Windows

Lorsque la configuration d'une unité aboutit, un nom de fichier logique est renvoyé. Le tableau 18 contient le nom de l'unité, aussi appelé nom de fichier spécial, qui correspond à l'unité ou à la bibliothèque. Dans les exemples, *a*, *b*, *c*, *d* et *x* spécifient un entier, 0 ou un nombre supérieur, où :

- *a* désigne l'ID cible.
- *b* désigne le numéro d'unité logique.
- *c* désigne l'ID bus SCSI.
- *d* désigne l'ID port.

Tableau 18. Exemples d'unité

Unité	Exemple d'unité	Nom d'unité converti
Unités de bande prises en charge par le pilote d'unité IBM Spectrum Protect	mta.b.c.d	mta.b.c.d
Unités de bande prises en charge par le pilote d'unité passe-système IBM Spectrum Protect	mta.b.c.d	mta.b.c.d
Unités de bande prises en charge par le pilote d'unité IBM	Tapex	mta.b.c.d
Unités de bibliothèque prises en charge par le pilote d'unité IBM Spectrum Protect	lba.b.c.d	lba.b.c.d
Unités de bibliothèque prises en charge par le pilote d'unité passe-système IBM Spectrum Protect	lba.b.c.d	lba.b.c.d
Unités de bibliothèque prises en charge par le pilote d'unité IBM	Changerx	lba.b.c.d

Installation et configuration de pilotes d'unité de bande

Avant de pouvoir utiliser des unités de bande avec IBM Spectrum Protect, vous devez installer le pilote d'unité de bande approprié.

IBM Spectrum Protect prend en charge toutes les unités prises en charge par les pilotes d'unité de bande IBM. Toutefois, IBM Spectrum Protect ne prend pas en charge tous les niveaux de système d'exploitation pris en charge les pilotes d'unité de bande IBM.

Installation et configuration de pilotes d'unité IBM pour des unités de bande IBM

Installez et configurez un pilote d'unité de bande IBM afin d'utiliser une unité de bande IBM.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Pour savoir comment installer et configurer des pilotes d'unité de bande IBM, voir le document *IBM Tape Device Drivers Installation and User's Guide*.

AIX Une fois la procédure d'installation décrite dans le manuel *IBM Tape Device Drivers Installation and User's Guide* terminée, divers messages sont émis en fonction du pilote d'unité installé. Si vous installez le pilote d'unité pour une unité de bande ou une bibliothèque IBM, les messages suivants sont renvoyés :

rmtx Available

ou

smcx Available

Notez la valeur de *x*, qui est affectée par le pilote d'unité de bande IBM. Pour déterminer le nom de fichier spécial de votre unité, exécutez l'une des commandes suivantes :

- Pour les unités de bande, `ls -l /dev/rmt*`
- Pour les bandothèques, `ls -l /dev/smc*`

Le nom de fichier peut contenir plus de caractères à la fin pour indiquer différentes caractéristiques d'exploitation, mais ces caractères ne sont pas requis par IBM Spectrum Protect. Pour les pilotes d'unité IBM, utilisez le nom de fichier de base fourni dans le paramètre **DEVICE** de la commande **DEFINE PATH** pour affecter un périphérique à une unité (`/dev/rmtx`) ou à une bibliothèque (`/dev/smcx`).

Après avoir installé le pilote d'unité, vous pouvez utiliser l'outil SMIT (System Management Interface Tool) pour configurer des unités de bande et des bandothèques non IBM. Procédez comme suit :

1. Exécutez le programme SMIT.
2. Cliquez sur **Devices**.
3. Cliquez sur **IBM Spectrum Protect Devices**.
4. Cliquez sur **Fibre Channel SAN Attached devices**.
5. Cliquez sur **Discover Devices Supported by IBM Spectrum Protect**. Attendez la fin du processus de reconnaissance.
6. Revenez dans le menu **Fibre Channel SAN Attached devices** et cliquez sur **List Attributes of a Discovered Device**.

Linux Une fois la procédure d'installation décrite dans le manuel *IBM Tape Device Drivers Installation and User's Guide* terminée, divers messages sont émis en fonction du pilote d'unité installé. Si vous installez le pilote d'unité pour une unité IBM LTO ou 3592 , les messages suivants sont émis :

IBMtapex Available

ou

IBMChangerx Available

Notez la valeur de x , qui est affectée par le pilote d'unité de bande IBM. Pour déterminer le nom de fichier spécial de votre unité, exécutez l'une des commandes suivantes :

- Pour les unités de bande, `ls -l /dev/IBMtape*`
- Pour les bandothèques, `ls -l /dev/IBMChange*`

Le nom de fichier peut contenir plus de caractères à la fin pour indiquer différentes caractéristiques d'exploitation, mais ces caractères ne sont pas requis par IBM Spectrum Protect. Pour les pilotes d'unité IBM, utilisez le nom de fichier de base fourni dans le paramètre **DEVICE** de la commande **DEFINE PATH** pour affecter un périphérique à une unité (`/dev/IBMtape x`) ou à une bibliothèque (`/dev/IBMChanger x`).

Restriction : Le type d'unité de cette classe ne doit pas être **GENERICTAPE**.

Windows Pour les systèmes d'exploitation Windows, IBM Spectrum Protect fournit deux pilotes d'unité :

Pilote d'unité passe-système

Si le fabricant d'unité de bande fournit un pilote d'unité SCSI, installez le pilote d'unité passe-système IBM Spectrum Protect.

Pilote d'unité SCSI pour unités de bande

Si le fabricant d'unité de bande ne fournit pas de pilote d'unité SCSI, installez le pilote d'unité SCSI IBM Spectrum Protect pour les unités de bande. Le nom du fichier de pilote est `tmscsi64.sys`.

Pour savoir comment installer et configurer les pilotes d'unité de bande IBM, voir le document *IBM Tape Device Drivers Installation and User's Guide*. Une fois le pilote d'unité de bande IBM installé, le serveur spécifie un nom de fichier spécial, `Tape X` , pour les unités de bande IBM, ou `Changer Y` , pour les changeurs de support IBM. Pour un pilote d'unité SCSI IBM Spectrum Protect ou un pilote d'unité passe-système IBM Spectrum Protect, vous pouvez exécuter la commande du système d'exploitation Windows, **regedit**, pour vérifier le nom de fichier spécial et le pilote d'unité. Le serveur IBM Spectrum Protect fournit également un utilitaire qui permet de vérifier l'unité pour le système d'exploitation Windows. L'utilitaire, **tsmdlst**, est conditionné avec le package serveur. Pour utiliser l'utilitaire, procédez comme suit :

1. Assurez-vous que l'API d'adaptateur de bus hôte est installée.
2. Pour obtenir les informations sur l'unité auprès du système hôte, tapez :
`tsmdlst`

Concepts associés:

«Accès Multipath I/O avec les unités de bande IBM»

Accès Multipath I/O avec les unités de bande IBM

Multipath I/O est une technique qui utilise différents chemins pour accéder à la même unité physique, par exemple à travers plusieurs adaptateurs de bus hôte (HBA) ou commutateurs. L'utilisation de la technique multi-accès aide à éviter les points de défaillance uniques.

Le pilote d'unité de bande IBM offre une prise en charge multi-accès afin que le serveur puisse utiliser un chemin différent pour accéder aux données de l'unité de stockage, si un chemin présente une défaillance. La défaillance et la transition vers un chemin différent ne sont pas détectées par le serveur en cours de fonctionnement ou par un agent de stockage. Le pilote d'unité de bande IBM

utilise également la méthode des E/S multiaccès pour fournir un équilibrage de charge dynamique contribuant à l'amélioration des performances d'entrée-sortie.

Pour fournir des chemins redondants pour les unités de bande IBM, connectez chaque unité à deux ports ou plus sur un adaptateur de bus hôte Fibre Channel ou SAS multiport ou à différents adaptateurs de bus hôte Fibre Channel simples. Si l'accès Multipath I/O est activé et une erreur permanente se produit sur un chemin, comme un adaptateur de bus hôte ou un câble défectueux, les pilotes d'unité offrent un basculement automatique du chemin vers un chemin d'accès de remplacement.

Une fois que l'accès Multipath I/O est activé, le pilote d'unité de bande IBM détecte tous les chemins d'une unité sur le système hôte. Un chemin est désigné en tant que chemin principal. Les autres chemins sont des chemins de remplacement. Le nombre maximal de chemins de remplacement d'une unité est de 16. Pour chaque chemin, le pilote d'unité de bande IBM crée un fichier spécial avec un nom unique. Un chemin doit exister sur le système avant que le pilote puisse créer un fichier spécial pour le chemin. Si aucun chemin n'existe, le pilote ne crée pas de fichier spécial. Lorsque vous utilisez la commande **DEFINE PATH** pour spécifier le chemin dans une destination, spécifiez le fichier associé au chemin d'accès principal comme valeur du paramètre **DEVICE**.

AIX

Sous AIX, l'accès Multipath I/O n'est pas automatiquement activé lorsque le pilote d'unité de bande IBM est installé. Vous devez le configurer pour chaque unité logique après installation. L'accès Multipath I/O reste activé tant que l'unité n'est pas supprimée ou que la prise en charge n'est pas déconfigurée. Pour obtenir des instructions de configuration, voir le document *IBM Tape Device Drivers Installation and User's Guide*.

Pour obtenir les noms des fichiers spéciaux, utilisez la commande **ls -l**, par exemple **ls -l /dev/rmt***. Les chemins principaux et les chemins de remplacement sont identifiés par **PRI** et **ALT**, comme illustré dans l'exemple suivant :

```
rmt0 Available 20-60-01-PRI IBM 3590 Tape Drive and Medium Changer (FCP)
rmt1 Available 30-68-01-ALT IBM 3590 Tape Drive and Medium Changer (FCP)
```

Dans cet exemple, les chemins suivants sont associés à l'unité de bande IBM 3590 :

- 20-60-01-PRI
- 30-68-01-ALT

Le nom du fichier spécial associé au chemin principal est `/dev/rmt0`. Spécifiez `/dev/rmt0` comme valeur du paramètre **DEVICE** dans la commande **DEFINE PATH**.

Pour afficher les détails de chemin d'accès d'une unité de bande particulière, vous pouvez également utiliser la commande **itdt -f /dev/rmtx path**, où *x* est le numéro de l'unité de bande configurée. Pour afficher les détails du chemin d'accès d'un changeur de support particulier, utilisez la commande **itdt -f /dev/smcy path**, où *y* est le numéro du changeur de support configuré.

Linux

Sous Linux, l'accès Multipath I/O pour les changeurs de support et les unités de bande n'est pas automatiquement activé lorsque le pilote d'unité est installé. Pour savoir comment configurer l'accès Multipath I/O, voir le document *IBM Tape Device Drivers Installation and User's Guide*.

Lorsque l'accès Multipath I/O est activé pour une unité logique, il reste activé jusqu'à ce que l'unité soit supprimée ou que la prise en charge soit déconfigurée.

Pour afficher les noms du fichier spécial pour les changeurs de support et les unités de bande IBM, utilisez **ls -l /dev/IBMx**, où *x* correspond au numéro d'index de l'unité. Vous pouvez également entrer la commande **cat /proc/scsi/IBMtape** pour les unités de bande. Comme le montre le fichier IBMtape, les chemins d'accès principaux et de remplacement sont identifiés par Primary et Alternate :

Number	Model	SN	HBA	FO Path
0	03592	IBM1234567	qla2xxx	Primary
1	03592	IBM1234567	qla2xxx	Alternate

Le nom du fichier spécial qui est associé au chemin principal de cette unité de bande est /dev/IBMtape0. Spécifiez /dev/IBMtape0 en tant que valeur du paramètre **DEVICE** dans la commande **DEFINE PATH** de cette unité.

Pour obtenir les noms des fichiers spéciaux associés aux chemins d'accès principaux de tous les changeurs de support configurés sur le système, émettez la commande **cat /proc/scsi/IBMchanger**. L'exemple suivant est tiré du fichier IBMchanger :

Number	Model	SN	HBA	FO Path
3	03584L22	IBM1002345	qla2xxx	Primary
4	03584L22	IBM1002345	qla2xxx	Alternate

Le nom du fichier spécial associé avec le chemin d'accès principal de ce changeur de support est /dev/IBMchanger3. Spécifiez /dev/IBMchanger3 comme valeur du paramètre **DEVICE** dans la commande **DEFINE PATH** de cette unité.

Pour afficher les détails du chemin d'une unité de bande particulière sur le système, utilisez la commande **itdt -f /dev/IBMtapex path**, où *x* est le numéro d'une unité de bande configurée. Pour afficher les détails de chemin d'un changeur de support particulier, utilisez la commande **itdt -f /dev/IBMchangerx path**, où *x* est le numéro d'un changeur de support configuré.

Windows

Sous Windows, l'accès Multipath I/O pour les changeurs de support et les unités de bande n'est pas automatiquement activé lorsque le pilote d'unité est installé. Pour savoir comment configurer l'accès Multipath I/O, voir le document *IBM Tape Device Drivers Installation and User's Guide*. Si l'accès Multipath I/O est configuré, une unité porte deux noms correspondants avec des emplacements différents. Pour obtenir des informations détaillées sur le chemin principal et le chemin de remplacement, exécutez l'outil IBM Tape Diagnostic Tool avec la fonction **qrypath**. Le résultat est semblable à l'exemple suivant :

```
C:\Users\Administrator\Downloads\ITDT> .\itdt.exe qrypath -f \\.\Tape0
Querying SCSI paths...
Total paths configured..... 2

Alternate Path
Logical Device..... Tape0
Serial Number..... 0000078F7612
SCSI Host ID..... 8
SCSI Channel..... 0
Target ID..... 3
Logical Unit..... 0
```

```

Path Enabled..... Oui

Primary Path
Logical Device..... Tape0
Serial Number..... 0000078F7612
SCSI Host ID..... 8
SCSI Channel..... 0
Target ID..... 1
Logical Unit..... 0
Path Enabled..... Oui

```

Exit with code: 0

Configuration de pilotes d'unité de bande sur des systèmes AIX

AIX

Passez en revue les instructions d'installation et de configuration des pilotes d'unité de bande non IBM sur des systèmes AIX.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Pour savoir comment installer et configurer des pilotes d'unité de bande IBM, voir le document *IBM Tape Device Drivers Installation and User's Guide*.

Unités SCSI et Fibre Channel

AIX

Les invites et les menus de définition des unités de IBM Spectrum Protect dans SMIT permettent la gestion des unités SCSI et Fibre Channel (FC).

Le menu principal de IBM Spectrum Protect contient deux options :

Unités SCSI

Utilisez cette option pour configurer les unités SCSI connectées à l'adaptateur SCSI de l'hôte.

Unités Fibre channel SAN

Utilisez cette option pour configurer les unités connectées à un adaptateur FC de l'hôte. Sélectionnez l'un des attributs suivants :

Liste des attributs d'une unité détectée

Cette option répertorie les attributs d'une unité reconnue par la base de données ODM actuelle.

- FC Port ID:

ID du port FCn(N(L)_Port ou F(L)_Port) 24 bits. Il s'agit de l'identificateur d'adresse qui est unique dans la topologie associée où l'unité est connectée. Dans les environnements de commutateur ou de matrice, il peut être déterminé par le commutateur avec les 2 octets supérieurs différents de zéro. Dans une boucle arbitrée privée, il s'agit de l'adresse physique de la boucle(AL_PA), dont les 2 octets supérieurs sont définis sur zéro. Consultez vos fournisseurs FC concernant la manière dont un ID AL_PA ou de port est affecté.

- Mapped LUN ID:

Boîte de pont Fiber Channel à SCSI (également appelé convertisseur, routeur ou passerelle). Consultez vos fournisseurs de ponts concernant la manière dont les numéros d'unité logique sont mappés. Ne modifiez pas les ID LUN mappés.

- **WW Name:**

Nom universel du port auquel l'unité est connectée. Il s'agit de l'identificateur unique 64 bits affecté par les fournisseurs de composants FC, tels que des ponts ou des unités FC natives. Consultez vos fournisseurs Fiber Channel pour connaître le nom WWN d'un port.

- **Product ID:**

ID produit de l'unité. Consultez vos fournisseurs d'unités pour connaître l'ID produit.

Détection des unités prises en charge par IBM Spectrum Protect

Cette option détecte les unités d'un réseau SAN FC qui sont prises en charge par IBM Spectrum Protect et les rend disponibles. Si une unité est ajoutée ou supprimée dans un environnement SAN existant, reconnaissez à nouveau les unités en sélectionnant cette option. Les unités doivent être reconnues en premier de sorte que les valeurs courantes des attributs d'unité soient affichées dans l'option Liste des attributs d'une unité reconnue. Les unités prises en charge sur le réseau SAN FC sont les unités de bande et les changeurs automatiques. Le pilote d'unité IBM Spectrum Protect ignore les autres types d'unité, par exemple les disques.

Supprimer toutes les unités définies

Cette option supprime toutes les unités de IBM Spectrum Protect connectées au réseau SAN FC dont l'état est DEFINED (défini) dans la base de données ODM. Si nécessaire, reconnaissez à nouveau les unités en sélectionnant l'option Détection des unités prises en charge par IBM Spectrum Protect après la suppression de toutes les unités définies.

Retirer une unité

Cette option supprime une seule unité de IBM Spectrum Protect connectée au réseau SAN FC dont l'état est DEFINED (définie) dans la base de données ODM. Si nécessaire, reconnaissez à nouveau les unités en sélectionnant l'option Reconnaissance des unités prises en charge par IBM Spectrum Protect après la suppression d'une unité définie.

Configuration de pilotes d'unité IBM Spectrum Protect pour des changeurs automatiques

AIX

Procédez comme suit pour configurer les pilotes d'unité IBM Spectrum Protect pour les changeurs automatiques des bandothèques non IBM.

Procédure

Exécutez le programme SMIT afin de configurer le pilote d'unité pour chaque changeur automatique ou robot :

1. Sélectionnez **Unités**.
2. Sélectionnez **IBM Spectrum ProtectUnités**.
3. Sélectionnez **Bandothèque/Changeur de support**.
4. Sélectionnez **Ajout d'une bandothèque/d'un changeur de support**.

5. Sélectionnez IBM Spectrum Protect-SCSI-LB pour toute bibliothèque IBM Spectrum Protect prise en charge.
6. Sélectionnez l'adaptateur parent auquel vous raccordez l'unité. Ce numéro apparaît sous la forme 00-0X, où X correspond au numéro de la fente d'extension de l'adaptateur SCSI.
7. Lorsque vous y êtes invité, entrez l'adresse de connexion de l'unité que vous installez. Cette adresse de connexion est un numéro à deux chiffres. Le premier chiffre correspond à l'ID SCSI (valeur que vous avez inscrite dans la feuille de configuration). Le second chiffre représente le numéro d'unité logique (LUN) SCSI de l'unité, en principe zéro, sauf spécification contraire. Une virgule (,) doit séparer l'ID SCSI et le LUN. Par exemple, l'adresse de connexion 4,0 correspond à un ID SCSI égal à 4 et à un LUN égal à 0.
8. Cliquez sur **Faire**.

Vous recevez un message (nom de fichier logique) ayant la forme 1bX Available. Notez la valeur X, automatiquement attribuée par le système. Servez-vous de ces informations pour renseigner la zone **Nom d'unité** sur la feuille de configuration.

Par exemple, si le message est 1b0 Available, entrez /dev/1b0 dans la zone **Nom de l'unité** de la feuille de configuration. Indiquez toujours le préfixe /dev/ avec le nom fourni par SMIT.

Configuration de pilotes d'unité IBM Spectrum Protect pour des unités de bande

AIX

Procédez comme suit pour configurer les pilotes d'unité IBM Spectrum Protect pour les changeurs automatiques des bibliothèques acquises auprès d'autres fournisseurs.

Procédure

Important : IBM Spectrum Protect ne peut pas écraser des bandes *tar* ou *dd*, mais *tar* ou *dd* peut écraser des bandes IBM Spectrum Protect.

Restriction : Les unités de type bande ne peuvent être partagées que si l'unité n'a pas été définie ou si le serveur ne fonctionne pas. La commande **MKSYSB** ne fonctionne pas lorsque IBM Spectrum Protect et AIX partagent une ou plusieurs unités. Pour pouvoir utiliser le pilote d'unités de bande natif du système d'exploitation avec une unité SCSI, l'unité doit d'abord être configurée pour AIX, puis pour IBM Spectrum Protect. Reportez-vous à votre documentation AIX en ce qui concerne ces pilotes d'unité natifs.

Exécutez le programme SMIT afin de configurer le pilote d'unité pour chaque unité (y compris les unités au sein de bibliothèques) comme suit :

1. Sélectionnez **Unités**.
2. Sélectionnez **IBM Spectrum ProtectUnités**.
3. Sélectionnez **Unité de bande**.
4. Sélectionnez **Ajouter une unité de bande**.
5. Sélectionnez IBM Spectrum Protect-SCSI-MT pour toutes les unités de bande prises en charge.
6. Sélectionnez l'adaptateur auquel vous raccordez l'unité. Ce numéro apparaît sous la forme 00-0X, où X correspond au numéro de la fente d'extension de l'adaptateur SCSI.

7. Lorsque vous y êtes invité, entrez l'adresse de connexion de l'unité que vous installez. Cette adresse de connexion est un numéro à deux chiffres. Le premier chiffre correspond à l'ID SCSI (valeur que vous avez inscrite dans la feuille de configuration). Le second chiffre représente le numéro d'unité logique (LUN) SCSI de l'unité, en principe zéro, sauf spécification contraire. Une virgule (,) doit séparer l'ID SCSI et le LUN. Par exemple, l'adresse de connexion 4,0 correspond à un ID SCSI égal à 4 et à un LUN égal à 0.
8. Cliquez sur **Faire**. Un message s'affiche :
Si vous configurez le pilote d'unité pour une unité de bande (sauf unité de bande IBM), vous recevez un message (nom de fichier logique) de la forme mtX Available. Notez la valeur X, automatiquement attribuée par le système. Servez-vous de ces informations pour compléter la zone **Nom d'unité** sur la feuille de configuration.
Par exemple, si le message est mt0 Available, la zone **Nom d'unité** sur la feuille de configuration est /dev/mt0. Indiquez toujours le préfixe /dev/ avec le nom fourni par SMIT.

Configuration d'unités Fibre Channel connectées au réseau SAN

AIX

Pour configurer une unité Fibre Channel connectée au réseau SAN, procédez comme indiqué ci-après.

Procédure

1. Exécutez le programme SMIT.
2. Sélectionnez **Unités**.
3. Sélectionnez **IBM Spectrum ProtectUnités**.
4. Sélectionnez **Périphériques SAN Fibre Channel**.
5. Sélectionnez **Détection des unités prises en charge parIBM Spectrum Protect**. Le processus de détection peut prendre un certain temps.
6. Retournez au menu **Fibre Channel** et sélectionnez **Liste des attributs d'une unité détectée**.
7. Notez l'identificateur d'unité à trois caractères que vous utilisez lorsque vous définissez un chemin d'accès à l'unité dans IBM Spectrum Protect. Par exemple, si une unité de bande a pour identificateur mt2, indiquez /dev/mt2 en tant que nom de l'unité.

Configuration des pilotes d'unité de bande sur des systèmes Linux

Linux

Passez en revue les rubriques suivantes lorsque vous installez et configurez des pilotes d'unité de bande sur des systèmes Linux.

Configuration des pilotes passe-système IBM Spectrum Protect pour les unités de bande et les bandothèques

Linux

Pour utiliser le pilote passe-système IBM Spectrum Protect Linux, procédez comme suit.

Procédure

1. Vérifiez que l'unité est connectée à votre système, qu'elle est sous tension et active.
2. Vérifiez que l'unité est détectée par votre système. Pour cela, émettez la commande suivante :

```
cat /proc/scsi/scsi
```
3. Assurez-vous que le package du pilote d'unité IBM Spectrum Protect (`tmscsi`) et le package du serveur de stockage sont installés.
4. Il existe deux méthodes de configuration de pilote disponibles dans le package du pilote d'unité IBM Spectrum Protect : `autoconf` et `tmscsi`. Les deux méthodes impliquent les tâches suivantes :
 - le chargement du pilote Linux SCSI générique (`sg`) sur le noyau ;
 - La création des fichiers spéciaux nécessaires pour le pilote passe-système.
 - La création des fichiers d'informations pour les unités de bande (`/dev/tmscsi/mtinfo`) et les bandothèques (`/dev/tmscsi/lbinfo`).
5. Exécutez la méthode de configuration que vous préférez (`autoconf` ou `tmscsi`) pour le pilote passe-système IBM Spectrum Protect.
 - Pour exécuter la méthode de configuration `autoconf`, lancez la commande suivante :

```
autoconf
```
 - Pour exécuter la méthode de configuration `tmscsi`, suivez la procédure ci-dessous :
 - a. Copiez les deux exemples de fichiers de configuration situés dans le répertoire d'installation des fichiers `mt.conf.smp` et `lb.conf.smp` vers les fichiers `mt.conf` et `lb.conf`, respectivement.
 - b. Editez les fichiers `mt.conf` et `lb.conf`. Ajoutez une section (en suivant le modèle au début du fichier) pour chaque combinaison LUN, ID et cible SCSI. Chaque combinaison d'entrées LUN, ID et cible SCSI correspond à une unité de bande ou une bandothèque que vous souhaitez configurer. Assurez-vous que les fichiers sont conformes aux exigences ci-dessous :
 - Retirez l'exemple situé au début des fichiers.
 - Les sections doivent être séparées par une nouvelle ligne.
 - Une ligne doit figurer après la dernière section.
 - Vérifiez qu'aucun fichier ne contient le symbole dièse (#).
 - c. Exécutez le script `tmscsi` à partir du répertoire d'installation du pilote d'unité.
6. Vérifiez que l'unité est configurée correctement en affichant les fichiers texte des unités de bande (`/dev/tmscsi/mtinfo`) et des bandothèques (`/dev/tmscsi/lbinfo`).
7. Définissez les noms de fichiers spéciaux associés aux unités de bande et aux bandothèques :
 - Pour déterminer les noms des unités de bande, émettez la commande suivante :

- ```
> ls /dev/tmscsi/mt*
```
- Pour déterminer les noms des bandothèques, lancez la commande suivante :

```
> ls /dev/tmscsi/lb*
```

Ces informations vous aident à identifier lequel des noms de fichier spéciaux /dev/tmscsi/mtx et /dev/tmscsi/lbx fournir au serveur lorsque vous exécutez une commande **DEFINE PATH**.

## Que faire ensuite

Si vous redémarrez le serveur hôte, vous devez relancer l'exécution du script autoconf ou tmscsi pour reconfigurer les unités IBM Spectrum Protect. Si vous redémarrez l'instance de serveur IBM Spectrum Protect, vous n'avez pas besoin de reconfigurer les unités. En général, le pilote Linux SCSI générique est préinstallé dans le noyau. Pour vérifier que le pilote figure dans le noyau, exécutez la commande suivante :

```
> lsmod | grep sg
```

Si le pilote ne figure pas dans le noyau, exécutez la commande **modprobe sg** pour charger le pilote sg dans le noyau.

## Installation des pilotes d'unité d'adaptateur Fibre Channel (zfcp) zSeries Linux

Linux

Le pilote d'unité d'adaptateur Fibre Channel (zfcp) zSeries Linux est un pilote d'adaptateur spécial sur le système IBM zSeries.

## Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Les pilotes d'unité de bande IBM Spectrum Protect et IBM peuvent s'exécuter sur des plateformes zSeries avec des systèmes d'exploitation Linux dans des environnements 64 bits, et prennent en charge la plupart des unités de bande OEM et IBM dotées d'interfaces Fibre Channel.

Pour plus d'informations sur le pilote zfcp, voir le document IBM Redpaper, *Getting Started with zSeries Fibre Channel Protocol*, disponible sur le site IBM Redbooks.

## Procédure

1. Chargez le module qdio.
2. Installez le pilote zfcp.
3. Effectuez un mappage FCP (Fibre Channel Protocol) et configurez le pilote zfcp.
4. Installez et configurez le pilote d'unité de bande IBM.

## Informations concernant les unités SCSI de votre système

Linux

Les informations concernant les unités visualisées par votre système sont disponibles dans le fichier `/proc/scsi/scsi`. Ce fichier contient la liste de chaque unité SCSI identifiée.

Vous pouvez obtenir les informations suivantes concernant les unités : le numéro d'hôte, le numéro de canal, l'ID SCSI, le numéro d'unité logique, le fournisseur, le niveau du microcode, le type d'unité et le mode SCSI. Par exemple, si un système contient des bibliothèques StorageTek et IBM, une passerelle SAN et des unités Quantum DLT, le fichier `/proc/scsi/scsi` ressemble à ce qui suit :

```
Attached devices:
Host: scsi2 Channel: 00 Id: 00 Lun: 00
 Vendor: STK Model: 9738 Rev: 2003
 Type: Medium Changer ANSI SCSI revision: 02
Host: scsi2 Channel: 00 Id: 01 Lun: 02
 Vendor: PATHLIGHT Model: SAN Gateway Rev: 32aC
 Type: Unknown ANSI SCSI revision: 03
Host: scsi2 Channel: 00 Id: 01 Lun: 02
 Vendor: QUANTUM Model: DLT7000 Rev: 2560
 Type: Sequential-Access ANSI SCSI revision: 02
Host: scsi2 Channel: 00 Id: 01 Lun: 04
 Vendor: IBM Model: 7337 Rev: 1.63
 Type: Medium Changer ANSI SCSI revision: 02
```

## Comment empêcher l'écrasement du contenu des étiquettes de bande

Linux

Le pilote d'unité passe-système IBM Spectrum Protect utilise le pilote d'unité générique SCSI Linux (sg) pour contrôler et faire fonctionner les unités de bande connectées au système. Si le pilote d'unité de bande SCSI générique Linux (st) est chargé sur le noyau et configure les unités de bande connectées, des conflits peuvent se produire quant à la gestion de l'unité car le pilote sg générique et le pilote st peuvent tous deux contrôler la même unité.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Si le pilote st contrôle les unités utilisées par IBM Spectrum Protect, les étiquettes de bande internes IBM Spectrum Protect risquent d'être écrasées et les données perdues. Si une application utilise le pilote st pour contrôler les unités et que l'option interdisant le rembobinage n'est pas activée, les bandes sont automatiquement rembobinées à la fin d'une opération. L'opération de rembobinage automatique permet de replacer la position de la tête de lecture de la bande au début de la bande. Si la bande reste chargée dans l'unité, l'opération d'écriture non IBM Spectrum Protect suivante écrase l'étiquette de bande IBM Spectrum Protect, car cette dernière se trouve au début de la bande.

Pour empêcher l'écriture sur les étiquettes IBM Spectrum Protect, ce qui pourrait aboutir à une perte de données, assurez-vous que seul le pilote passe-système IBM Spectrum Protect contrôle les unités utilisées par IBM Spectrum Protect. Retirez le premier pilote du noyau ou, si le pilote est utilisé par certaines applications sur le système, supprimez les fichiers spéciaux qui correspondent aux unités IBM Spectrum Protect, afin que le pilote st ne puisse plus les contrôler.

Si vous utilisez le pilote d'unité de bande IBM pour contrôler les unités présentes sur votre système, vous rencontrerez peut-être les mêmes problèmes avec les conflits de contrôle d'unité de pilote. Pour savoir comment résoudre ce problème et empêcher la perte de données, voir la documentation relative à votre bande IBM.

### **Supprimez le pilote st**

Si aucune autre application sur le système n'utilise les unités st, supprimez le pilote st du noyau. Exécutez la commande suivante pour décharger le pilote st :

```
rmmod st
```

### **Supprimez les fichiers spéciaux correspondant aux unités IBM Spectrum Protect**

Si certaines applications requièrent l'utilisation du pilote st, supprimez les fichiers spéciaux correspondant aux unités IBM Spectrum Protect. Ces fichiers spéciaux sont générés par le pilote st. Lorsque ces fichiers spéciaux sont supprimés, le pilote st ne contrôle plus les unités IBM Spectrum Protect correspondantes. Les noms de fichiers spéciaux pour les unités de bande apparaissent dans le répertoire /dev/. Leurs noms se présentent comme suit : /dev/[n]st[0-1024][1][m][a].

Répertoriez les noms des fichiers spéciaux des unités st et des unités IBM Spectrum Protect à l'aide de la commande ls. En fonction du résultat des séquences des unités, vous pouvez rechercher des unités dans la liste des unités st qui correspondent à celles contenues dans la liste des unités IBM Spectrum Protect. La commande rm peut ensuite être utilisée pour supprimer des unités st.

Exécutez les commandes suivantes pour répertorier les unités st et IBM Spectrum Protect :

```
ls -l /dev/*st*
ls -l /dev/tsm SCSI/mt*
```

Supprimez les unités st en exécutant la commande rm :

```
rm /dev/*st*
```

## **Configuration des pilotes d'unité de bande sur des systèmes Windows**

### **Windows**

Passez en revue les instructions d'installation et de configuration des pilotes d'unité de bande et de bibliothèque sur des systèmes Windows.

### **Préparation à l'utilisation du pilote passe-système IBM Spectrum Protect pour des unités de bande et des bibliothèques**

### **Windows**

Afin d'utiliser le pilote d'unité passe-système IBM Spectrum Protect Windows pour les unités de bande et les bibliothèques, vous devez installer le pilote et vous procurer les noms d'unité que le serveur doit utiliser.

### **Avant de commencer**

1. Déterminez si le fabricant de l'unité de bande ou de la bibliothèque fournit un pilote d'unité.
2. Si le fabricant fournit un package de pilote d'unité, téléchargez et installez ce dernier.
3. Configurez le pilote SCSI en suivant les instructions du fabricant.

## Procédure

1. Installez le pilote d'unité passe-système IBM Spectrum Protect.
2. Procurez-vous les noms d'unité que le serveur doit utiliser en exécutant l'une des actions suivantes :
  - Sur le serveur, exécutez la commande **QUERY SAN**. Le résultat contient tous les noms d'unité et les numéros de série d'unité qui leur sont associés.
  - Dans le répertoire du serveur, exécutez l'utilitaire **tsmdlst.exe**. Le résultat contient tous les noms d'unité, ainsi que les numéros de série et les emplacements d'unité qui leur sont associés.
  - A l'invite de commande système Windows, exécutez la commande **regedit**. A partir du résultat, procurez-vous les noms de fichier d'unité basés sur les emplacements d'unité. L'emplacement est constitué de l'ID de port, de l'ID de bus SCSI, de l'ID de numéro d'unité logique et de l'ID cible SCSI. Le nom de fichier d'unité IBM Spectrum Protect a le format suivant : **mtA.B.C.C** pour les unités de bande et **lbA.B.C.D** pour les bandothèques, où :
    - A est l'ID cible SCSI.
    - B est l'ID de numéro d'unité logique.
    - C est l'ID de bus SCSI.
    - D est l'ID de port.

## Configuration du pilote SCSI IBM Spectrum Protect pour les unités de bande et les bibliothèques

### Windows

Si le fabricant d'une unité de bande ou d'une bandothèque ne fournit pas de pilote d'unité SCSI, vous devez installer le pilote d'unité SCSI IBM Spectrum Protect.

## Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Le nom du fichier de pilote d'unité SCSI IBM Spectrum Protect est **tsmscsi64.sys**.

## Procédure

1. Localisez le pilote dans la console Device Manager (**devmgmt.msc**) et sélectionnez-le. Les unités de bande sont répertoriées sous **Tape Drives**, et les changeurs de support sous **Medium Changers**.
2. Configurez l'unité qui sera utilisée par le pilote d'unité **tsmscsi64.sys** :
  - a. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'unité, puis cliquez sur **Update Driver Software**.
  - b. Cliquez sur **Browse my computer for driver software**.
3. Cliquez sur **Let me pick from a list of device drivers on my computer**.
4. Cliquez sur **Suivant**.
5. Sélectionnez l'option appropriée.
  - a. Pour une unité de bande, sélectionnez **IBM Spectrum Protect for Tape Drives**.
  - b. Pour un changeur de support, sélectionnez **IBM Spectrum Protect for Medium Changers**.
6. Cliquez sur **Suivant**.
7. Cliquez sur **Close**.
8. Vérifiez que l'unité a été correctement configurée pour le pilote d'unité **tsmscsi64** :



- a. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'unité, puis cliquez sur **Properties**.
- b. Cliquez sur l'onglet **Driver**, puis sur **Driver Details**. La fenêtre **Driver Details** affiche le pilote d'unité qui contrôle l'unité.



---

## Chapitre 11. Configuration de bibliothèques qui seront utilisées par un serveur

Pour utiliser une ou plusieurs bibliothèques de stockage pour un serveur IBM Spectrum Protect, vous devez d'abord installer et configurer les unités sur le système serveur.

### Avant de commencer

1. Associez les unités au matériel du serveur. Suivez les instructions décrites dans la rubrique «Connexion d'une unité de bibliothèque automatique à un système», à la page 81.
2. Sélectionnez les pilotes de périphérique de bande appropriés. Suivez les instructions décrites dans la rubrique «Sélection d'un pilote d'unité de bande», à la page 82.
3. Installez et configurez les pilotes de périphérique de bande. Suivez les instructions décrites dans la rubrique «Installation et configuration de pilotes d'unité de bande», à la page 85.
4. Déterminez les noms d'unité nécessaires pour définir la bibliothèque sur le serveur. Suivez les instructions décrites dans la rubrique «Noms de fichier spécial pour les unités de bande», à la page 84.

### Procédure

1. Définissez la bibliothèque et le chemin d'accès entre le serveur et la bibliothèque. Suivez les instructions décrites dans la rubrique «Définition des bibliothèques», à la page 103.
2. Définissez les unités dans la bibliothèque. Suivez les instructions décrites dans la rubrique «Définition des unités», à la page 104.

Pour les bibliothèques SCSI, vous pouvez utiliser la commande **PERFORM LIBACTION** afin de définir en une seule opération les unités et les chemins d'une bibliothèque, au lieu d'exécuter les étapes 2 et 3. L'utilisation de la commande **PERFORM LIBACTION** dans le but de définir les unités et les chemins d'accès d'une bibliothèque nécessite que l'option SANDISCOVERY soit prise en charge et activée.

3. Définissez un chemin d'accès entre le serveur et chacune des unités à l'aide de la commande **DEFINE PATH**.
4. Définissez une classe d'unités. Suivez les instructions décrites dans la rubrique «Définition de classes d'unités de bande», à la page 106.

Les classes d'unités définissent les formats d'enregistrement des unités et permettent de les classer en fonction de leur type. Utilisez la valeur par défaut, **FORMAT=DRIVE**, comme format d'enregistrement uniquement si toutes les unités associées à la classe d'unités peuvent lire et écrire des données sur tous les supports. Par exemple, vous disposez d'une combinaison d'unités Ultrium 3ème génération et d'unités Ultrium 4ème génération, mais vous ne possédez que des supports Ultrium 3ème génération. Vous pouvez spécifier **FORMAT=DRIVE** car les unités Generation 4 et Generation 3 peuvent lire et écrire des données sur des supports Generation 3.

5. Définissez un pool de stockage en exécutant la commande **DEFINE STGPPOOL**.  
Tenez compte des éléments suivants pour définir des pools de stockage :
  - Les volumes utilisables correspondent à des volumes vides qui sont disponibles pour utilisation. Si vous spécifiez une valeur pour le nombre

maximal de volumes utilisables dans le pool de stockage, le serveur peut effectuer une sélection parmi les volumes utilisables disponibles dans la bibliothèque.

Par contre, si vous n'acceptez pas les volumes utilisables, vous devez effectuer une étape supplémentaire afin de définir explicitement chaque volume à utiliser dans le pool de stockage. De plus, spécifiez le paramètre **MAXSCRATCH=0** lorsque vous définissez le pool de stockage de sorte que les volumes utilisables ne soient pas utilisés.

- La colocalisation par groupe est définie par défaut pour les pools de stockage principaux. La colocalisation est désactivée par défaut pour les pools de stockage de copie et les pools de données actives. Le serveur utilise la *colocalisation* pour conserver tous les fichiers qui appartiennent à un groupe de noeuds client, à un noeud client, à un espace fichier client ou à un groupe d'espaces fichier client sur un nombre minimal de volumes. Si la colocalisation est désactivée pour un pool de stockage et que les clients commencent à enregistrer des données, il est difficile de modifier les données du pool de stockage pour activer la colocalisation.
6. Insérez les volumes de la bandothèque et donnez-leur un label. Suivez les instructions décrites dans les rubriques «Insertion de volumes dans une bibliothèque automatisée», à la page 218 et «Étiquetage des volumes de bande», à la page 215.

Assurez-vous que les volumes disponibles dans la bandothèque sont suffisants pour le serveur. Gardez suffisamment de volumes étiquetés à votre disposition afin de ne pas en manquer au cours d'une opération, telle que la sauvegarde d'un client. Étiquetez des volumes utilisables supplémentaires au cas où vous auriez besoin de faire des opérations de reprise par la suite.

Les procédures de restitution et d'étiquetage de volumes sont identiques, que la bibliothèque contienne des unités d'un même type ou de types différents. Vous pouvez utiliser la commande **CHECKIN LIBVOLUME** pour restituer des volumes qui sont déjà étiquetés. Ou, pour étiqueter et restituer des volumes en une seule opération, utilisez la commande **LABEL LIBVOLUME**.

**Bibliothèques contenant des unités de types différents :** Si votre bibliothèque contient des unités de types différents et que vous avez défini deux bibliothèques sur le serveur IBM Spectrum Protect, les deux bibliothèques définies représentent une bibliothèque physique. Vous devez restituer les volumes de bande séparément sur chaque bibliothèque définie. Prenez soin de restituer des volumes sur la bibliothèque IBM Spectrum Protect appropriée.

## Que faire ensuite

Vérifiez les définitions d'unité pour être certain que tout est configuré correctement. Utilisez une commande **QUERY** pour passer en revue les informations sur chaque objet de stockage.

Lorsque vous passez en revue les résultats de la commande **QUERY DRIVE**, vérifiez que le type d'unité correspond à vos attentes. Si le chemin n'est pas défini, le type d'unité est UNKNOWN, et si le chemin n'est pas valide, le type est GENERIC\_TAPE ou autre chose. Cette étape est particulièrement importante lorsque vous utilisez des supports mixtes.

Vous pouvez éventuellement configurer le partage de bibliothèques. Suivez les instructions décrites dans la rubrique «Configuration du partage des bibliothèques», à la page 114.

#### Référence associée:

- ➡ CHECKIN LIBVOLUME (Insertion d'un volume de stockage dans une bibliothèque)
- ➡ LABEL LIBVOLUME (Etiquetage d'un volume de bibliothèque)
- ➡ PERFORM LIBACTION (Définition ou suppression de toutes les unités et chemins pour une bibliothèque)

#### Information associée:

- ➡ DEFINE STGPOOL (Définition d'un volume dans un pool de stockage)

---

## Définition d'unités de bande

Avant de pouvoir sauvegarder ou faire migrer des données sur une bande, vous devez définir une unité de bande sur IBM Spectrum Protect.

### Définition de bibliothèques et d'unités

Une bibliothèque peut inclure une ou plusieurs unités de bande. Découvrez comment définir des bibliothèques, des unités et des chemins d'accès au serveur IBM Spectrum Protect.

#### Définition des bibliothèques

Avant de pouvoir utiliser une unité, vous devez définir la bibliothèque à laquelle l'unité appartient.

#### Procédure

1. Définissez la bibliothèque à l'aide de la commande **DEFINE LIBRARY**.

Par exemple, si vous possédez une unité IBM TS3500, vous pouvez définir une bibliothèque nommée ROBOTMOUNT à l'aide de la commande suivante :

```
define library robotmount libtype=scsi
```

Si vous devez utiliser le partage de bibliothèque ou le transfert de données hors réseau local, consultez les informations suivantes :

- «Configuration du partage des bibliothèques», à la page 114
- Chapitre 14, «Configuration du transfert de données hors réseau local», à la page 141

2. Définissez un chemin d'accès entre le serveur et la bibliothèque à l'aide de la commande **DEFINE PATH**. Lorsque vous spécifiez le paramètre **DEVICE**, entrez le nom du fichier spécial d'unité. Ce nom est requis par le serveur pour communiquer avec les unités de bande, le changeur de support et les unités à support amovible. Pour plus d'informations sur les noms de fichier spécial d'unité, voir «Noms de fichier spécial pour les unités de bande», à la page 84.

##### AIX

```
define path server1 robotmount srctype=server desttype=library
device=/dev/lb0
```



##### Linux

```
define path server1 robotmount srctype=server desttype=library
device=/dev/tmscsi/lb0
```

##### Windows

```
define path server1 robotmount srctype=server desttype=library
device=lb0.0.1.0
```

#### Information associée:

-  DEFINE LIBRARY (Définition d'une bibliothèque)
-  DEFINE PATH (Définir un chemin)

#### Définition des bibliothèques SCSI dans un réseau de stockage :

Pour une bibliothèque SCSI sur un réseau de stockage, le serveur peut détecter son numéro de série. A l'aide de ce numéro, le serveur peut confirmer l'identité de l'unité lorsque vous définissez le chemin ou lorsque vous utilisez l'unité.

#### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Si vous préférez, vous pouvez spécifier le numéro de série lorsque vous définissez la bibliothèque. Pour des raisons pratiques, l'option par défaut consiste à permettre au serveur d'obtenir le numéro de série auprès de la bibliothèque lors de la définition du chemin.

Si vous spécifiez le numéro de série, le serveur confirme qu'il est correct au moment de la définition du chemin d'accès à la bibliothèque. Lorsque vous définissez le chemin d'accès, vous pouvez définir **AUTODETECT=YES** pour permettre au serveur de corriger le numéro de série si le numéro qu'il détecte ne correspond pas à celui que vous avez saisi lors de la définition de la bibliothèque. Il est recommandé de spécifier le paramètre **AUTODETECT=YES** de telle sorte que le numéro de série de l'unité soit mis à jour automatiquement dans la base de données lors de la définition du chemin.

Selon les caractéristiques de la bibliothèque, le serveur peut ne pas détecter automatiquement le numéro de série. Les unités ne comportent pas toutes la fonction permettant de renvoyer un numéro de série requis par une application, telle que le serveur. Dans ce cas, le serveur n'enregistrera pas de numéro de série pour l'unité et ne sera pas en mesure de confirmer l'identité de l'unité lorsque vous définirez le chemin ou lorsque le serveur utilisera l'unité. Pour plus d'informations, voir «Conséquences des modifications d'unités sur le réseau de stockage», à la page 155.

#### Définition des unités

Pour informer le serveur de l'unité pouvant être utilisée pour accéder aux volumes de stockage, exécutez la commande **DEFINE DRIVE**, suivie de la commande **DEFINE PATH**.

#### Avant de commencer

Un *objet d'unité* représente un mécanisme d'unité d'une bibliothèque utilisant un support amovible. Pour les unités contenant plusieurs lecteurs, y compris les bibliothèques automatiques, vous devez définir chaque lecteur séparément et l'associer à une bibliothèque. Les définitions d'unité peuvent comprendre des informations comme l'adresse d'élément des unités dans une bibliothèque SCSI, la fréquence de nettoyage d'une unité de bande et si l'unité est en ligne.

IBM Spectrum Protect prend en charge des unités de bande qui peuvent être autonomes ou intégrées à une bibliothèque automatisée. Il est préférable de configurer la solution de bande magnétique à l'aide de bibliothèques automatisées.

## Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Lorsque vous exécutez la commande **DEFINE DRIVE**, vous devez fournir quelques unes ou la totalité des informations suivantes :

### Nom de bibliothèque

Indique le nom de la bibliothèque dans laquelle se trouve l'unité.

### Nom d'unité

Nom affecté à l'unité.

### Numéro de série

Indique le numéro de série de l'unité. Le paramètre du numéro de série s'applique uniquement aux unités de la bibliothèque SCSI. A l'aide de ce numéro, le serveur peut confirmer l'identité de l'unité lorsque vous définissez le chemin ou lorsque vous utilisez l'unité.

Si vous préférez, vous pouvez spécifier le numéro de série. Le comportement par défaut consiste à permettre au serveur d'obtenir le numéro de série auprès de l'unité proprement dite lors de la définition du chemin. Si vous spécifiez le numéro de série, le serveur confirme qu'il est correct au moment de la définition du chemin d'accès à l'unité. Lorsque vous définissez le chemin d'accès, vous pouvez définir **AUTODETECT=YES** pour permettre au serveur de corriger le numéro de série si le numéro qu'il détecte ne correspond pas à celui que vous avez saisi lors de la définition de l'unité. Il est recommandé de spécifier le paramètre **AUTODETECT=YES** de telle sorte que le numéro de série de l'unité soit mis à jour automatiquement dans la base de données lors de la définition du chemin.

Selon les différentes fonctions de l'unité, il se peut que le serveur ne détecte pas automatiquement le numéro de série. Dans ce cas, le serveur n'enregistrera pas de numéro de série pour l'unité et ne sera pas en mesure de confirmer l'identité de l'unité lorsque vous définirez le chemin ou lorsque le serveur utilisera l'unité. Voir «Conséquences des modifications d'unités sur le réseau de stockage», à la page 155.

### Adresse d'élément

Indique l'adresse d'élément de l'unité. Le paramètre **ELEMENT** s'applique uniquement aux unités de bibliothèques SCSI. L'adresse d'élément est un nombre indiquant l'emplacement physique d'une unité dans une bibliothèque automatique. Le serveur utilise l'adresse d'élément pour relier l'emplacement physique de l'unité à son adresse SCSI. Le serveur peut demander l'adresse d'élément à l'unité elle-même lorsque vous définissez le chemin d'accès, mais vous pouvez spécifier le numéro d'élément lorsque vous définissez l'unité. Il est recommandé de spécifier le paramètre **ELEMENT=AUTODETECT** afin de permettre au serveur de détecter automatiquement le numéro d'élément lors de la définition du chemin d'accès à l'unité.

En fonction des capacités de la bibliothèque, le serveur peut être dans l'impossibilité de détecter automatiquement l'adresse d'élément. Dans ce cas, vous devez indiquer l'adresse d'élément lorsque vous définissez l'unité, si la bibliothèque en possède plusieurs. Pour obtenir l'adresse d'élément, accédez au Portail de support IBM pour IBM Spectrum Protect.

**Conseil :** Les pilotes d'unités de bande IBM et les pilotes d'unités de bande non IBM génèrent différents fichiers et format d'unité :

- Pour IBM, les noms d'unité commencent par les lettres `rmt`, suivies d'un entier, par exemple, `/dev/rmt0`.

- Pour les pilotes d'unité de bande IBM Spectrum Protect, les noms d'unité de bande commencent par les lettres `mt`, suivies d'un entier, par exemple, `/dev/mt0`.

Vous devez utiliser le fichier d'unité approprié lorsque vous définissez un chemin d'accès.

### Procédure

1. Affectez une unité à une bibliothèque en exécutant la commande **DEFINE DRIVE**.
2. Pour rendre l'unité utilisable par le serveur, exécutez la commande **DEFINE PATH**.

Pour obtenir des exemples de configuration de bibliothèques, de chemins d'accès et d'unités, voir Exemple : Configuration d'une bandothèque SCSI ou VTL avec un seul type de pilote d'unité et Exemple : Configuration d'une bandothèque SCSI ou VTL avec plusieurs types de pilote d'unité.

## Définition de classes d'unités de bande




Une classe d'unités définit un ensemble de caractéristiques qui sont utilisées par un ensemble de volumes pouvant être créés dans un pool de stockage. Vous devez définir une classe d'unités pour une unité de bande pour faire en sorte que le serveur puisse utiliser l'unité.

### Avant de commencer

Vous devez définir des bibliothèques et des unités sur le serveur avant de pouvoir définir des classes d'unités.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Pour obtenir la liste des unités prises en charge et des formats de classe d'unités valides, voir le site Web sur les unités prises en charge par IBM Spectrum Protect pour votre système d'exploitation :

-   Supported devices for AIX and Windows
-  Supported devices for Linux

Vous pouvez définir plusieurs classes d'unités pour chaque type d'unité. Par exemple, vous voudrez peut-être définir plusieurs attributs pour différents pools de stockage utilisant le même type d'unité de bande. Vous devrez peut-être spécifier des variations non spécifiques à l'unité mais plutôt à la méthode d'utilisation de l'unité (validité ou limite de montage).

#### Instructions :

- Une seule classe d'unités peut être associée à plusieurs pools de stockage mais chaque pool de stockage est associé à une seule classe d'unités.
- Les bibliothèques SCSI peuvent inclure des unités de bande d'un ou de plusieurs types. Lorsque vous définissez la classe d'unités dans cet environnement, vous devez entrer une valeur pour le paramètre **FORMAT**.

Pour plus d'informations, voir «Types d'unité combinés dans les bibliothèques», à la page 25.

### Procédure

Pour définir une classe d'unités, utilisez la commande **DEFINE DEVCLASS** avec le paramètre **DEVTYPE**, qui affecte un type d'unité à la classe d'unités.



## Résultats

Si vous spécifiez l'option DEVCONFIG dans le fichier `dsmserv.opt`, les fichiers indiqués avec cette option sont automatiquement mis à jour en fonction des résultats générés par les commandes **DEFINE DEVCLASS**, **UPDATE DEVCLASS** et **DELETE DEVCLASS**.

Référence associée:

➡ DEFINE DEVCLASS (Définition d'une classe d'unités)

Information associée:

➡ QUERY DEVCLASS (Affichage des informations concernant une ou plusieurs classes d'unités)

➡ UPDATE DEVCLASS (Mise à jour d'une classe d'unités)

## Définition des classes d'unités LTO

Pour empêcher tout incident lié à la combinaison de différentes générations d'unités et de supports LTO dans une bibliothèque, passez en revue les restrictions. Examinez également les restrictions relatives au chiffrement d'unité LTO.

### Combinaison d'unités et de supports LTO dans une bibliothèque :

Lorsque différentes générations d'unités et de support LTO sont combinées, vous devez tenir compte des fonctions de lecture-écriture de chaque génération. Il est préférable de configurer une classe d'unités différente pour chaque génération de support.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Si vous envisagez de combiner différentes générations de supports et d'unités LTO, vous devez tenir compte des restrictions suivantes :

Tableau 19. Capacités de lecture et d'écriture pour différentes générations d'unités LTO

| Unités       | Support de 1ère génération | Support de 2ème génération | Support de 3ème génération | Support de 4ème génération | Support de 5ème génération | Support de 6ème génération | Support de 7ème génération | Support de génération M8 | Support de 8ème génération |
|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Génération 1 | Accès en lecture/écriture  | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet               | Sans objet                 |
| Génération 2 | Accès en lecture/écriture  | Accès en lecture/écriture  | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet               | Sans objet                 |
| Génération 3 | Accès en lecture seule     | Accès en lecture/écriture  | Accès en lecture/écriture  | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet               | Sans objet                 |
| Génération 4 | Sans objet                 | Accès en lecture seule     | Accès en lecture/écriture  | Accès en lecture/écriture  | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet               | Sans objet                 |
| Génération 5 | Sans objet                 | Sans objet                 | Accès en lecture seule     | Accès en lecture/écriture  | Accès en lecture/écriture  | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet               | Sans objet                 |
| Génération 6 | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet                 | Accès en lecture seule     | Accès en lecture/écriture  | Accès en lecture/écriture  | Sans objet                 | Sans objet               | Sans objet                 |
| Génération 7 | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet                 | Accès en lecture           | Accès en lecture/écriture  | Accès en lecture/écriture  | Sans objet               | Sans objet                 |

Tableau 19. Capacités de lecture et d'écriture pour différentes générations d'unités LTO (suite)

| Unités       | Support de 1ère génération | Support de 2ème génération | Support de 3ème génération | Support de 4ème génération | Support de 5ème génération | Support de 6ème génération | Support de 7ème génération | Support de génération M8  | Support de 8ème génération |
|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Génération 8 | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet                 | Sans objet                 | Accès en lecture/écriture  | Accès en lecture/écriture | Accès en lecture/écriture  |

### Exemple

Si vous combinez des types différents d'unités et de supports, configurez différentes classes d'unités : une pour chaque type de support. Pour spécifier le type de support, utilisez le paramètre **FORMAT** dans chacune des définitions de classe d'unités. (Ne spécifiez pas **FORMAT=DRIVE**.) Par exemple, si vous combinez des unités Ultrium 5ème génération et des unités Ultrium 6ème génération, spécifiez **FORMAT=ULTRIUM5C** (ou **ULTRIUM5**) pour la classe d'unités Ultrium 5ème génération et **FORMAT=ULTRIUM6C** (ou **ULTRIUM6**) pour la classe d'unités Ultrium 6ème génération.

Dans cet exemple, les deux classes d'unités peuvent pointer vers une seule et même bibliothèque comportant des unités Ultrium 5ème génération et des unités Ultrium 6ème génération. Les unités sont utilisées par les deux pools de stockage. Un pool de stockage utilise exclusivement la première classe d'unités et le support Ultrium 5ème génération. L'autre pool de stockage utilise exclusivement la seconde classe d'unités et le support Ultrium 6ème génération. Les deux pools de stockage partageant la même bibliothèque, les supports Ultrium 5ème génération peuvent être montés sur les unités Ultrium 6ème génération qui deviennent disponibles pendant l'opération de point de montage.

Si vous utilisez des anciennes générations de support en lecture seule et des supports récents en lecture/écriture dans la même bibliothèque, vous devez marquer les supports accessibles en lecture seule comme tels et extraire tous les supports utilisables en lecture seule. Par exemple, si vous combinez des unités et des supports Ultrium 4ème génération et Ultrium 6ème génération dans une seule et même bibliothèque, vous devez marquer les supports 4ème génération comme accessibles en lecture seule. De plus, vous devez extraire tous les volumes utilisables 4ème génération.

### Limites de montage dans des environnements de supports mixtes LTO :

Dans une bibliothèque de supports mixtes, dans laquelle plusieurs classes d'unités pointent vers la même bibliothèque, des unités compatibles sont partagées entre les pools de stockage. Prenez soin de définir une valeur appropriée pour le paramètre **MOUNTLIMIT** dans chacune des classes d'unités.

Par exemple, dans une bibliothèque de supports mixtes contenant des unités et des supports Ultrium 1ère génération et Ultrium 2ème génération, le support Ultrium 1ère génération peut être monté dans des unités Ultrium 2ème génération.

Prenons l'exemple d'une bibliothèque mixte. Elle est composée des unités et des supports suivants :

- Quatre unités LTO Ultrium 1ère génération supports LTO Ultrium 1ère génération
- Quatre unités LTO Ultrium 2ème génération et supports LTO Ultrium 2ème génération

Vous avez créé les classes d'unités suivantes :

- La classe d'unités LTO Ultrium 1ère génération LTO1CLASS en spécifiant `FORMAT=ULTRIUM1C`
- La classe d'unités LTO Ultrium 2ème génération LTO2CLASS en spécifiant `FORMAT=ULTRIUM2C`

Vous avez également créé les pools de stockage suivants :

- Le pool de stockage LTO Ultrium 1ère génération LTO1POOL basé sur la classe d'unités LTO1CLASS
- Le pool de stockage LTO Ultrium 2ème génération LTO2POOL basé sur la classe d'unités LTO2CLASS

Le nombre de points de montage disponibles pour être utilisés par chaque pool de stockage est spécifié dans la classe d'unités à l'aide du paramètre **MOUNTLIMIT**. Le paramètre **MOUNTLIMIT** dans la classe d'unités LTO2CLASS doit être défini sur 4 pour correspondre au nombre d'unités disponibles pouvant être montées sur le support LTO7. La valeur du paramètre **MOUNTLIMIT** dans la classe d'unités LTO1CLASS doit être supérieure au nombre d'unités disponibles (5, éventuellement 6), car le support Ultrium 1ère génération peut être monté dans des unités Ultrium 7ème génération. La valeur optimale pour **MOUNTLIMIT** dépend de la charge de travail et des modèles d'accès au pool de stockage.

Surveillez et ajustez le paramètre **MOUNTLIMIT** pour qu'il corresponde aux modifications de la charge de travail. Si le paramètre **MOUNTLIMIT** pour LTO1POOL est défini avec une valeur trop élevée, les demandes de montage pour LTO2POOL peuvent être retardées ou mises en échec car les unités Ultrium 2ème génération sont utilisées pour répondre aux demandes de montage Ultrium 1ère génération. Dans un scénario catastrophe, une concurrence trop forte au niveau des unités Ultrium 2ème génération risque d'entraîner l'échec de montage du support 2ème génération avec l'affichage du message suivant :

ANR8447E No drives are currently available in the library.

Si la valeur **MOUNTLIMIT** définie pour LTO1POOL n'est pas suffisamment élevée, les demandes de montage qui peuvent éventuellement être satisfaites par les unités LTO Ultrium 2ème génération sont retardées.

**Restriction :** Certaines restrictions s'appliquent lorsque vous combinez des unités Ultrium 1ère génération à des unités Ultrium 2ème génération ou 3ème génération en raison de la manière dont les points de montage sont alloués. Par exemple, des processus nécessitant plusieurs points de montage et incluant à la fois des volumes Ultrium 1ère génération et Ultrium 2ème génération peuvent tenter de réserver uniquement des unités Ultrium 2ème génération, même lorsque qu'un montage peut être satisfaisant pour une unité Ultrium 6ème génération disponible. Les processus se comportant de la sorte comprennent les commandes **MOVE DATA** et **BACKUP STGPOOL**. Ils attendent que le nombre de points de montage requis soit atteint pour les unités Ultrium 2ème génération.

**Référence associée:**

➡ **BACKUP STGPOOL** (Sauvegarde de données de pool de stockage principal sur un pool de stockage de copie)

➡ **DEFINE DEVCLASS** (Définition d'une classe d'unités)

➡ **MOVE DATA** (Transfert de fichiers vers un volume de pool de stockage)

## Activation et désactivation du chiffrement d'unité pour les unités de bande LTO 4ème génération ou suivantes :

IBM Spectrum Protect prend en charge les trois types de chiffrement d'unité disponibles avec les unités LTO 4ème génération et suivantes : Application, Système et Bibliothèque. Ces méthodes sont définies via le matériel.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Le paramètre **DRIVEENCRYPTION** de la commande **DEFINE DEVCLASS** indique si le chiffrement d'unité est autorisé pour les unités IBM et LTO 4ème génération ou suivantes, Ultrium 4 et Ultrium 4C. Ce paramètre garantit la compatibilité IBM Spectrum Protect avec les paramètres de chiffrement matériel pour les volumes vides. Vous ne pouvez pas utiliser ce paramètre pour les volumes de pool de stockage complets ou en cours de remplissage.

IBM Spectrum Protect prend en charge la méthode de chiffrement Application avec les unités IBM et HP LTO 4 ou suivantes. Seules les unités IBM LTO 4 ou suivantes prennent en charge les méthodes Système et Bibliothèque. La méthode Bibliothèque pour le chiffrement ne peut être utilisée que si votre matériel système (par exemple, IBM TS3500) la prend en charge.

**Restriction :** Vous ne pouvez pas utiliser le chiffrement d'unité avec un support WORM.

La méthode Application est définie via le matériel. Pour utiliser la méthode de type application dans laquelle IBM Spectrum Protect génère et gère les clés de chiffrement, attribuez la valeur ON au paramètre **DRIVEENCRYPTION**. Cette action permet d'activer le chiffrement de données pour les volumes vides. Si ce paramètre a la valeur ON et si les composants matériels sont configurés pour une autre méthode de chiffrement, les opérations de sauvegarde échouent.

### Procédure

L'exemple simplifié ci-dessous illustre les étapes permettant d'activer et de désactiver le chiffrement de données pour les volumes vides dans un pool de stockage :

1. Définissez une bibliothèque à l'aide de la commande **DEFINE LIBRARY** :  
`define library 3584 libtype=SCSI`
2. Définissez une classe d'unités, LTO\_ENCRYPT, en exécutant la commande **DEFINE DEVCLASS** et en indiquant IBM Spectrum Protect en tant que gestionnaire de clés :  
`define devclass lto_encrypt library=3584 devtype=lto driveencryption=on`
3. Définissez un pool de stockage en exécutant la commande **DEFINE STGPOOL** :  
`define stgpool lto_encrypt_pool lto_encrypt`
4. Pour désactiver le chiffrement sur les nouveaux volumes, attribuez la valeur OFF au paramètre **DRIVEENCRYPTION**. La valeur par défaut est ALLOW. Le chiffrement d'unité pour les volumes vides est autorisé si une autre méthode de chiffrement est activée.

### Concepts associés:

Chapitre 15, «Méthodes de chiffrement de bande», à la page 143

## Définition des classes d'unités 3592

Les définitions de classes d'unités pour les unités 3592, TS1130, TS1140, TS1150 et suivantes incluent des paramètres permettant d'accélérer les vitesses d'accès aux volumes et le chiffrement des unités. Pour empêcher tout problème lié à la combinaison de différentes générations d'unités 3592, TS1130 et suivantes dans une bibliothèque, passez en revue les instructions.

### Combinaison des générations d'unités et de supports 3592 dans une seule bibliothèque :

Pour une performance optimale, ne combinez pas les générations de supports 3592 dans la même bibliothèque. Les problèmes au niveau des supports peuvent résulter de la combinaison de différentes générations d'unités. Par exemple, IBM Spectrum Protect ne pourra peut-être pas lire une étiquette de volume.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Le tableau suivant présente l'interopérabilité de lecture-écriture pour les générations d'unité :





| Unités          | Format de 1ère génération | Format de 2ème génération | Format de 3ème génération | Format de 4ème génération | Format de 5ème génération |
|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1ère génération | Accès en lecture/écriture | Sans objet                | Sans objet                | Sans objet                | Sans objet                |
| 2ème génération | Accès en lecture/écriture | Accès en lecture/écriture | Sans objet                | Sans objet                | Sans objet                |
| 3ème génération | Accès en lecture seule    | Accès en lecture/écriture | Accès en lecture/écriture | Sans objet                | Sans objet                |
| 4ème génération | Sans objet                | En lecture seule          | Accès en lecture/écriture | Accès en lecture/écriture | Sans objet                |
| 5ème génération | Sans objet                | Sans objet                | Accès en lecture          | Accès en lecture/écriture | Accès en lecture/écriture |

Si vous devez combiner des générations d'unités dans une bibliothèque, passez en revue l'exemple et les restrictions pour vous aider à résoudre les problèmes.

Tableau 20. Combinaison des générations d'unité

| Type de bibliothèque | Exemple et restrictions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SCSI                 | <p>Définissez un nouveau pool de stockage et une nouvelle classe d'unités pour la dernière génération d'unité. Par exemple, supposons que vous disposiez d'un pool de stockage et d'une classe d'unités pour 3592-2. Le pool de stockage contient tous les supports qui ont été écrits au format de 2ème génération. Supposons que la valeur du paramètre <b>FORMAT</b> de la définition de classe d'unités soit 3952-2 (et non <b>DRIVE</b>). Vous ajoutez des unités de 3ème génération à la bibliothèque. Procédez comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dans la nouvelle définition de classe d'unités pour les unités de 3ème génération, affectez au paramètre <b>FORMAT</b> la valeur 3952-3 ou 3592-3C. Ne spécifiez pas <b>DRIVE</b>.</li> <li>2. Dans la définition du pool de stockage associée aux unités de 2ème génération, mettez à jour le paramètre <b>MAXSCRATCH</b> sur 0, par exemple :<br/> <pre>update stgpool genpool2 maxscratch=0</pre> </li> </ol> <p>Cette méthode permet aux deux générations d'utiliser leur format optimal et réduit les problèmes de support potentiels qui pourraient résulter de la combinaison des générations. Toutefois, tous les incidents liés aux supports ne sont pas corrigés. Par exemple, des erreurs de conflit des points de montage et des échecs de montage peuvent survenir. (Pour en savoir plus sur le conflit des points de montage dans le cadre des unités et des supports 3592, voir «Définition des classes d'unités 3592», à la page 111.)</p> <p><b>Restriction :</b> La liste suivante décrit les restrictions de support :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CHECKIN LIBVOL</b> : L'incident utilise l'option CHECKLABEL=YES. Si l'étiquette est écrite dans un format de 3ème génération ou suivant et que vous spécifiez l'option CHECKLABEL=YES, les unités des générations précédentes ne peuvent pas utiliser cette commande. Pour éviter ce problème, spécifiez CHECKLABEL=BARCODE.</li> <li>• <b>LABEL LIBVOL</b> : Lorsque le serveur tente d'utiliser des unités d'une génération précédente pour lire l'étiquette écrite dans un format de 3ème génération ou suivant, la commande <b>LABEL LIBVOL</b> échoue sauf si l'option OVERWRITE=YES est spécifiée. Vérifiez que le support étiqueté avec OVERWRITE=YES ne contient pas de données actives.</li> <li>• <b>CHECKOUT LIBVOL</b> : Lorsque IBM Spectrum Protect vérifie l'étiquette (CHECKLABEL=YES) écrite dans un format de 3ème génération ou suivant, et lit des unités de générations précédentes, la commande échoue. Pour éviter ce problème, spécifiez l'option CHECKLABEL=NO.</li> </ul> |

**Référence associée:**

-  CHECKIN LIBVOLUME (Insertion d'un volume de stockage dans une bibliothèque)
-  CHECKOUT LIBVOLUME (Extraction d'un volume de stockage depuis une bibliothèque)
-  LABEL LIBVOLUME (Etiquetage d'un volume de bibliothèque)
-  UPDATE STGPOOL (Mise à jour d'un pool de stockage)

## Contrôle des temps d'accès aux données pour des volumes 3592 :

Vous pouvez optimiser la capacité de stockage et améliorer les vitesses d'accès aux données lorsque vous créez des volumes. En partitionnant des données dans des pools de stockage comportant des volumes, vous pouvez spécifier un pourcentage d'échelonnement de la capacité afin de fournir une capacité de stockage maximale ou un accès rapide au volume.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Pour réduire la capacité du support, spécifiez le paramètre **SCALECAPACITY** lorsque vous définissez la classe d'unités à l'aide de la commande **DEFINE DEVCLASS** ou que vous mettez à jour la classe d'unités à l'aide de la commande **UPDATE DEVCLASS**.

Indiquez une valeur en pourcentage de 20, 90 ou 100. Une valeur de 20 pour cent correspond à l'accès le plus rapide et 100 pour cent à la capacité de stockage la plus grande. Par exemple, si vous spécifiez la valeur 20 comme échelonnement de la capacité d'une classe d'unités 3592 sans compression, un volume 3592 figurant dans cette classe d'unités stocke 20 % de sa capacité totale de 300 Go ou environ 60 Go.

Un échelonnement de la capacité ne prend effet que lors de la première consignation des données sur un volume. Toute mise à jour de la classe d'unités au niveau de cette valeur n'a aucune répercussion sur les volumes contenant déjà des données, à moins que le volume ne retrouve l'état scratch.

#### Référence associée:

 [DEFINE DEVCLASS \(Définition d'une classe d'unités\)](#)

#### Information associée:

 [UPDATE DEVCLASS \(Mise à jour d'une classe d'unités\)](#)

## Activation et désactivation du chiffrement des unités 3592 2ème génération ou suivantes :

Avec IBM Spectrum Protect, vous pouvez utiliser les types de chiffrement d'unité suivants avec des unités 3592 2ème génération ou suivantes : Application, Système et Bibliothèque. Ces méthodes sont définies via le matériel.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Le paramètre **DRIVEENCRYPTION** de la commande **DEFINE DEVCLASS** indique si le chiffrement d'unité est autorisé pour les unités 3592 2ème génération ou suivantes. Utilisez ce paramètre pour garantir la compatibilité IBM Spectrum Protect avec les paramètres de chiffrement du matériel pour les volumes vides. Vous ne pouvez pas utiliser ce paramètre pour les volumes de pool de stockage complets ou en cours de remplissage.

- Pour utiliser la méthode de type Application dans laquelle IBM Spectrum Protect génère et gère les clés de chiffrement, attribuez la valeur **ON** au paramètre **DRIVEENCRYPTION**. Cela permet d'activer le chiffrement de données pour les volumes vides. Si ce paramètre a la valeur **ON** et si les composants matériels sont configurés pour une autre méthode de chiffrement, les opérations de sauvegarde échouent.
- Pour utiliser les méthodes de chiffrement de la bibliothèque ou du système, attribuez la valeur **ALLOW** au paramètre. Avec ce paramétrage, IBM Spectrum Protect ne gère pas les clés de chiffrement des unités, et les composants

matériels chiffrent les données du volume par l'intermédiaire d'une autre méthode. Toutefois, le chiffrement automatique des volumes n'est pas activé. Les données ne peuvent être chiffrées qu'en définissant le paramètre **ALLOW** et en configurant l'utilisation d'une autre méthode par les composants matériels.

Le paramètre **DRIVEENCRYPTION** est facultatif. La valeur par défaut consiste à activer la méthode de chiffrement de la bandothèque ou du système.

### Procédure

L'exemple simplifié ci-dessous montre comment chiffrer les données des volumes vides dans un pool de stockage, à l'aide de IBM Spectrum Protect comme gestionnaire de clés :

1. Définissez une bibliothèque à l'aide de la commande **DEFINE LIBRARY**. Par exemple, exécutez la commande suivante :  
`define library 3584 libtype=SCSI`
2. Définissez une classe d'unités, 3592\_ENCRYPT, en exécutant la commande **DEFINE DEVCLASS** avec la valeur ON pour le paramètre **DRIVEENCRYPTION**. Par exemple, exécutez la commande suivante :  
`define devclass 3592_encrypt library=3584 devtype=3592 driveencryption=on`
3. Définissez un pool de stockage. Par exemple, exécutez la commande suivante :  
`define stgpool 3592_encrypt_pool 3592_encrypt`

### Que faire ensuite

Pour désactiver toute méthode de chiffrement sur les nouveaux volumes, attribuez la valeur OFF au paramètre **DRIVEENCRYPTION**. Si le matériel est configuré pour chiffrer des données via la méthode de la bandothèque ou du système et si la valeur OFF est attribuée au paramètre **DRIVEENCRYPTION**, les opérations de sauvegarde échouent.

---

## Configuration du partage des bibliothèques

Plusieurs serveurs IBM Spectrum Protect peuvent partager des unités de stockage avec un réseau de stockage SAN. Vous installez et configurez un serveur en tant que gestionnaire de bibliothèque et les autres serveurs en tant que clients de bibliothèque.

### Avant de commencer

Vérifiez que les licences de vos systèmes autorisent le partage de bibliothèque. Une autorisation d'utilisation pour IBM Spectrum Protect for SAN est requise pour chaque serveur IBM Spectrum Protect configuré en tant que client de bibliothèque ou gestionnaire de bibliothèque dans un environnement de réseau de stockage.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Avec un transfert de données hors réseau local, les systèmes client IBM Spectrum Protect peuvent accéder directement aux unités de stockage définies sur un serveur IBM Spectrum Protect. Des agents de stockage sont installés et configurés sur les systèmes client pour effectuer le transfert de données.

Pour configurer le partage de bibliothèque, vous devez définir un serveur IBM Spectrum Protect en tant que gestionnaire de bibliothèque pour la configuration de bibliothèque partagée. Ensuite, vous devez définir d'autres serveurs IBM Spectrum



Protect en tant que clients de bibliothèque qui communiquent et demandent des ressources de stockage à partir du gestionnaire de bibliothèque. La version du serveur de gestionnaire de bibliothèque doit être identique ou d'un niveau ultérieur à celle du ou des serveurs qui sont définis en tant que clients de bibliothèque.

## Procédure

Pour partager des ressources de bibliothèque sur un réseau de stockage entre plusieurs serveurs IBM Spectrum Protect, procédez comme suit :

1. Installez et configurez des communications serveur à serveur.  
Pour partager une unité de stockage sur un réseau de stockage, définissez les serveurs entre eux à l'aide de la fonction de définition croisée. Chaque serveur doit avoir un nom unique.
2. Définissez une bibliothèque partagée et installez et configurez des unités sur les systèmes serveur.  
Utilisez la procédure décrite à la rubrique Chapitre 11, «Configuration de bibliothèques qui seront utilisées par un serveur», à la page 101 pour définir une bibliothèque à utiliser dans l'environnement partagé. Modifiez la procédure pour définir la bibliothèque comme partagée, en utilisant le paramètre **SHARED=YES** avec la commande **DEFINE LIBRARY**.
3. Définissez le serveur de gestionnaire de bibliothèque.
4. Définissez la bibliothèque partagée sur le serveur qui correspond au client de bibliothèque.
5. A partir du serveur de gestionnaire de bibliothèque, définissez des chemins d'accès entre le client de bibliothèque et chaque unité à laquelle il a accès. Le nom d'unité doit refléter la façon dont le système client de bibliothèque reconnaît l'unité de bande. Un chemin d'accès entre le gestionnaire de bibliothèque et chaque unité de bande doit être défini pour que le client de bibliothèque puisse utiliser l'unité.  
Pour éviter des problèmes, assurez-vous que toutes les définitions de chemin d'unité spécifiées pour le gestionnaire de bibliothèque sont également définies pour chaque client de bibliothèque. Par exemple, si le gestionnaire de bibliothèque définit trois unités de bande, le client de bibliothèque doit également définir trois unités de bande. Pour limiter le nombre d'unités de bande utilisables simultanément par un client de bibliothèque, utilisez le paramètre **MOUNTLIMIT** de la classe d'unités sur le client de bibliothèque.
6. Définissez les classes d'unités de la bibliothèque partagée.  
La méthode recommandée consiste à spécifier les mêmes noms de classe d'unités sur les deux serveurs afin d'éviter toute confusion lorsque vous définissez plusieurs classes d'unités avec les mêmes paramètres de type d'unité et de bibliothèque. Certaines opérations, comme la sauvegarde des bases de données, utilisent le nom de classe d'unités pour identifier les données à sauvegarder.  
Les paramètres de classe d'unités définis sur le gestionnaire de bibliothèque se substituent à ceux définis pour le client de bibliothèque. Si les noms de classe d'unités sont différents, le gestionnaire de bibliothèque utilise les paramètres indiqués dans une classe d'unités correspondant au type d'unité indiqué pour le client de bibliothèque.
7. Définissez un pool de stockage pour la bibliothèque partagée.
8. Répétez les étapes pour configurer un autre serveur en tant que client de bibliothèque.

#### Référence associée:

➡ DEFINE DEVCLASS (Définition d'une classe d'unités)

#### Information associée:

➡ DEFINE LIBRARY (Définition d'une bibliothèque)

➡ DEFINE STGPOOL (Définition d'un volume dans un pool de stockage)

## Exemple : Partage de bibliothèque pour des serveurs AIX et Linux

AIX

Linux

Pour apprendre à configurer un environnement de partage de bibliothèque SCSI pour des serveurs qui s'exécutent sur des systèmes AIX ou Linux, passez en revue la procédure fournie en exemple.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Dans cet exemple, on configure un serveur de gestionnaire de bibliothèque nommé ASTRO et un client de bibliothèque nommé JUDY. Pour clarifier la procédure, les commandes sont précédées par le nom du serveur sur lequel elles sont exécutées. La plupart des commandes sont exécutées sur le client de bibliothèque.

Pour les bibliothèques SCSI, définissez la bibliothèque en spécifiant le paramètre **libtype=scsi**.

### Procédure

1. Pour configurer ASTRO comme serveur de gestionnaire de bibliothèque, définissez une bibliothèque SCSI partagée nommée SANGROUP. Par exemple :  
astro> define library sangroup libtype=scsi shared=yes

Puis, exécutez les étapes restantes décrites dans la rubrique Exemple : Configuration d'une bibliothèque SCSI ou VTL avec un seul type de pilote d'unité pour configurer la bibliothèque.

**Conseil :** Vous pouvez utiliser la commande **PERFORM LIBACTION** pour définir dans la même opération les unités et les chemins de la bibliothèque.

2. Définissez ASTRO comme le serveur de gestionnaire de bibliothèque à l'aide de la commande **DEFINE SERVER**.

```
judy> define server astro serverpassword=secret hladdress=192.0.2.24
lladdress=1777 crossdefine=yes
```

3. Définissez la bibliothèque partagée SANGROUP en lançant la commande **DEFINE LIBRARY**. Vous devez utiliser le nom du serveur de gestionnaire de bibliothèque dans le paramètre **PRIMARYLIBMANAGER**, et **LIBTYPE=SHARED**.

```
judy> define library sangroup libtype=shared primarylibmanager=astro
```

Vérifiez que le nom de la bibliothèque correspond au nom mentionné dans le gestionnaire de bibliothèque.

4. A l'aide de la commande **DEFINE PATH**, définissez deux chemins allant du gestionnaire de bibliothèque ASTRO jusqu'à deux unités de la bibliothèque partagée.

AIX

```
astro> define path judy drivea srctype=server desttype=drive
library=sangroup device=/dev/rmt6
astro> define path judy driveb srctype=server desttype=drive
library=sangroup device=/dev/rmt7
```

#### Linux

```
astro> define path judy drivea srctype=server desttype=drive
library=sangroup device=/dev/IBMtape6
astro> define path judy driveb srctype=server desttype=drive
library=sangroup device=/dev/IBMtape7
```

5. Définissez toutes les classes d'unités associées à la bibliothèque partagée.

#### AIX

```
judy> define devclass tape library=sangroup devtype=lto
```

#### Linux

```
judy> define devclass tape library=sangroup devtype=lto
```

Les paramètres suivants pour la définition de classe d'unité doivent être identiques sur le client de bibliothèque et sur le gestionnaire de bibliothèque :

- **LIBRARY**
- **DRIVEENCRYPTION**
- **WORM**
- **FORMAT**

6. Définissez un pool de stockage nommé BACKTAPE avec la bibliothèque partagée à utiliser. Lancez la commande **DEFINE STGPOOL**.

```
judy> define stgpool backtape tape maxxscratch=50
```

## Que faire ensuite

Répétez cette procédure pour définir d'autres clients de bibliothèque dans le gestionnaire de bibliothèque.

**Référence associée:**

➡ **DEFINE DEVCLASS** (Définition d'une classe d'unités)

**Information associée:**

➡ **DEFINE DRIVE** (Définition d'une unité pour une bibliothèque)

➡ **DEFINE LIBRARY** (Définition d'une bibliothèque)

➡ **DEFINE PATH** (Définir un chemin)

➡ **DEFINE STGPOOL** (Définition d'un volume dans un pool de stockage)

## Exemple : Partage de bibliothèque pour des serveurs Windows

#### Windows

Pour apprendre à configurer un environnement de partage de bibliothèque pour des serveurs qui s'exécutent sur des systèmes Windows, passez en revue la procédure fournie en exemple.

## Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Dans cet exemple, on configure un serveur de gestionnaire de bibliothèque nommé ASTRO et un client de bibliothèque nommé JUDY.

Pour les bibliothèques SCSI, définissez la bibliothèque en spécifiant le paramètre **libtype=scsi**.

## Configuration du serveur de gestionnaire de bibliothèque

Windows

Vous devez installer le serveur de client de bibliothèque afin de configurer les serveurs IBM Spectrum Protect pour partager des unités connectées sur le réseau SAN.

### Procédure

La procédure suivante montre comment configurer un serveur IBM Spectrum Protect nommé ASTRO en tant que gestionnaire de bibliothèque :

1. Assurez-vous que le serveur de gestionnaire de bibliothèque est en cours d'exécution :
  - a. Démarrez la console de gestion des services Windows (services.msc).
  - b. Sélectionnez le service. Par exemple, TSM Server1.
  - c. Si le service n'est pas en cours d'exécution, cliquez sur son nom avec le bouton droit de la souris, puis cliquez sur **Démarrer**.
2. Procurez-vous les informations relatives à l'unité et à la bibliothèque pour l'unité de bibliothèque partagée :
  - a. Exécutez l'utilitaire `tsmdlst.exe`. L'utilitaire est dans le répertoire `\Program Files\Tivoli\TSM\server`.

3. Définissez une bibliothèque de type SCSI. Par exemple :

```
define library sangroup libtype=scsi shared=yes
```

Cet exemple utilise le numéro de série par défaut de la bibliothèque, afin que le serveur puisse demander à la bibliothèque le numéro de série au moment de la définition du chemin. Selon les caractéristiques de la bibliothèque, le serveur peut ne pas détecter automatiquement le numéro de série. Dans ce cas, le serveur n'enregistrera pas de numéro de série pour l'unité et ne sera pas en mesure de confirmer l'identité de l'unité lorsque vous définirez le chemin ou lorsque le serveur utilisera l'unité.

4. Définissez le chemin d'accès du serveur à la bibliothèque.

```
define path astro sangroup srctype=server desttype=library
device=1b0.0.0.2
```

Si vous n'avez pas indiqué le numéro de série lors de la définition de la bibliothèque, le serveur interroge alors cette dernière pour obtenir ces informations. Si vous l'avez indiqué lors de la définition de la bibliothèque, le serveur vérifie les informations et émet un message en cas de non-correspondance.

5. Définissez les unités dans la bibliothèque.

```
define drive sangroup drivea
define drive sangroup driveb
```

Cet exemple utilise le numéro de série par défaut de l'unité, qui permet d'obtenir le numéro de série directement auprès de l'unité au moment de la définition du chemin. Selon les différentes fonctions de l'unité, il se peut que le serveur ne détecte pas automatiquement le numéro de série. Dans ce cas, le

serveur n'enregistrera pas de numéro de série pour l'unité et ne sera pas en mesure de confirmer l'identité de l'unité lorsque vous définirez le chemin ou lorsque le serveur utilisera l'unité.

Cet exemple utilise également l'adresse d'élément par défaut de l'unité, qui permet d'obtenir le numéro de série directement auprès de l'unité au moment de la définition du chemin.

L'adresse d'élément est un nombre indiquant l'emplacement physique d'une unité dans une bibliothèque automatique. Le serveur utilise l'adresse d'élément pour relier l'emplacement physique de l'unité à son adresse SCSI. Vous pouvez spécifier que le serveur obtienne directement le numéro d'élément auprès de l'unité au moment de la définition du chemin ou vous pouvez indiquer le numéro d'élément lorsque vous définissez l'unité.

En fonction des capacités de la bandothèque, le serveur peut être dans l'impossibilité de détecter automatiquement l'adresse d'élément. Dans ce cas, vous devez la spécifier lorsque vous définissez l'unité. Pour la plupart des bibliothèques, vous pouvez obtenir ces numéros d'élément à l'adresse suivante Portail de support IBM pour IBM Spectrum Protect.

6. Définissez le chemin d'accès du serveur à chacune des unités.

```
define path astro drivea srctype=server desttype=drive library=sangroup
device=mt0.1.0.2
define path astro driveb srctype=server desttype=drive library=sangroup
device=mt0.2.0.2
```

Si vous n'avez pas inclus de numéro de série ou d'adresse d'élément au moment de la définition d'unité, le serveur demande à la bibliothèque ou à l'unité de rechercher cette information.

7. Définissez au moins une classe d'unités.

```
define devclass tape devtype=dlt library=sangroup
```

8. Restituez l'inventaire de la bibliothèque. Dans l'exemple suivant, tous les volumes sont insérés dans l'inventaire de la bibliothèque en tant que volume utilisable. Le serveur utilise le nom situé sur le label du code à barres comme nom de volume.

```
checkin libvolume sangroup search=yes status=scratch
checklabel=barcode
```

9. Configurez un pool de stockage pour la bibliothèque partagée avec 50 volumes de travail maximum.

```
define stgpool backtape tape
description='storage pool for shared sangroup' maxscratch=50
```

#### Référence associée:

➡ CHECKIN LIBVOLUME (Insertion d'un volume de stockage dans une bibliothèque)

➡ DEFINE DEVCLASS (Définition d'une classe d'unités)

#### Information associée:

➡ DEFINE DRIVE (Définition d'une unité pour une bibliothèque)

➡ DEFINE LIBRARY (Définition d'une bibliothèque)

➡ DEFINE PATH (Définir un chemin)

➡ DEFINE STGPOOL (Définition d'un volume dans un pool de stockage)

## Configuration des serveurs de client de bibliothèque

### Windows

Vous devez installer et configurer un ou plusieurs serveurs client de bibliothèque pour configurer les serveurs IBM Spectrum Protect afin qu'ils partagent des unités connectées via un réseau de stockage.

### Avant de commencer

Assurez-vous qu'un serveur de gestionnaire de bibliothèque est défini.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Vous devez définir le serveur de gestionnaire de bibliothèque. La procédure décrite ci-après montre comment installer et configurer un serveur IBM Spectrum Protect nommé JUDY en tant que client de bibliothèque.

### Procédure

1. Assurez-vous que le serveur de gestionnaire de bibliothèque est en cours d'exécution :
  - a. Démarrez la console de gestion des services Windows (services.msc).
  - b. Sélectionnez le service. Par exemple, TSM Server1.
  - c. Si le service n'est pas en cours d'exécution, cliquez dessus avec le bouton droit de la souris, puis cliquez sur **Démarrer**.
2. Procurez-vous les informations relatives à l'unité et à la bibliothèque pour l'unité de bibliothèque partagée :
  - a. Exécutez l'utilitaire tsmdlst.exe. L'utilitaire est dans le répertoire \Program Files\Tivoli\TSM\server.
3. Définissez la bibliothèque partagée nommée SANGROUP et identifiez le gestionnaire de bibliothèque. Vérifiez que le nom de la bibliothèque correspond au nom mentionné dans le gestionnaire de bibliothèque.  
`define library sangroup libtype=shared primarylibmanager=astro`
4. Définissez les chemins d'accès du serveur client de bibliothèque à chacune des unités en exécutant des commandes sur le client d'administration :  
`define path judy drivea srctype=server desttype=drive library=sangroup device=mt0.1.0.3`  
`define path judy driveb srctype=server desttype=drive library=sangroup device=mt0.2.0.3`
5. Définissez au moins une classe d'unités en exécutant des commandes depuis le client de bibliothèque :  
`define devclass tape devtype=dlt mountretention=1 mountwait=10 library=sangroup`

Affectez les mêmes paramètres pour la classe d'unité sur le client de bibliothèque et sur le gestionnaire de bibliothèque. Affecter les mêmes noms de classe d'unités sur les deux serveurs est recommandé mais pas obligatoire.

Les paramètres de classe d'unités définis sur le serveur de gestionnaire de bibliothèque se substituent à ceux définis sur le client de bibliothèque. Cela est vrai, que les noms de classe d'unités soient identiques sur les deux serveurs ou non. Si les noms de classe d'unités sont différents, le gestionnaire de bibliothèque utilise des paramètres indiqués dans une classe d'unités correspondant au type d'unité indiqué pour le client de bibliothèque.

Si un client de bibliothèque requiert une valeur de paramètre différente de celle qui est spécifiée dans la classe d'unités du gestionnaire de bibliothèque (par exemple, une limite de montage différente), procédez comme suit :

- a. Créez une classe d'unités supplémentaire sur le serveur du gestionnaire de bibliothèque. Définissez les paramètres à utiliser par le client de bibliothèque.
  - b. Créez une classe d'unités sur le client de bibliothèque avec le même nom et le même type d'unité que la nouvelle classe d'unités sur le serveur de bibliothèque.
6. Définissez le pool de stockage BACKTAPE qui utilisera la bibliothèque partagée :  


```
define stgpool backtape tape
description='storage pool for shared sangroup' maxscratch=50
```
  7. Renouvelez l'opération pour définir des serveurs supplémentaires en tant que clients de bibliothèque.


**Référence associée:**

 [DEFINE DEVCLASS](#) (Définition d'une classe d'unités)

**Information associée:**

 [DEFINE LIBRARY](#) (Définition d'une bibliothèque)

 [DEFINE PATH](#) (Définir un chemin)

 [DEFINE STGPOOL](#) (Définition d'un volume dans un pool de stockage)





---

## Chapitre 12. Configuration d'une hiérarchie des pools de stockage

Dans le cadre du processus d'implémentation, vous devez configurer une hiérarchie des pools de stockage. Configurez au moins un pool de stockage principal sur disque et un pool de stockage principal sur bande. Assurez-vous que les données sont quotidiennement migrées d'un disque vers une bande.

### Avant de commencer

1. Prenez soin de lire les informations de la rubrique «Planification de la hiérarchie des pools de stockage», à la page 29.
2. Assurez-vous que les *règles* appropriées sont spécifiées pour la sauvegarde des données client. Suivez les instructions décrites dans la rubrique «Spécification de règles pour la sauvegarde et l'archivage des données client», à la page 128.
3. Assurez-vous qu'une règle est affectée à chaque noeud. Pour savoir comment affecter une règle lors de l'enregistrement d'un noeud, voir «Enregistrement des clients», à la page 133.

### Procédure

Pour configurer une hiérarchie de pools de stockage, procédez comme suit :

1. Définissez un pool de stockage principal pour l'unité de bande en exécutant la commande **DEFINE STGPOOL**.

Par exemple, définissez un pool de stockage principal TAPE1, avec une classe d'unités LTO et activez la colocalisation par groupe. Spécifiez 999 comme nombre maximal de volumes utilisables pouvant être demandés par le serveur pour ce pool de stockage. Exécutez la commande suivante :

```
define stgpool tape1 lto pooltype=primary collocate=group
maxscratch=999
```

2. Définissez les unités, les chemins d'accès et les bibliothèques pour le pool de stockage principal sur bande. Suivez les instructions décrites dans la rubrique «Définition d'unités de bande», à la page 103.
3. Définissez un pool de stockage principal pour l'unité de disque en exécutant la commande **DEFINE STGPOOL**.

Par exemple, définissez un pool de stockage DISK1, avec une classe d'unités FILE. Assurez-vous que les données peuvent être migrées vers le pool de stockage sur bande TAPE1, mais empêchez la migration automatique en affectant la valeur 100 au paramètre **HIGHMIG** et la valeur 0 au paramètre **LOWMIG**. Empêchez la récupération en affectant la valeur 100 au paramètre **RECLAIM**. Activez la colocalisation par noeud. Spécifiez 9999 comme nombre maximal de volumes utilisables pouvant être demandés par le serveur pour ce pool de stockage. Utilisez le paramètre **MIGPROCESS** pour spécifier le nombre de processus de migration. La valeur affectée au paramètre **MIGPROCESS** doit être égale au nombre d'unités contenues dans la bibliothèque moins le nombre d'unités réservées aux opérations de restauration. Exécutez la commande suivante :

```
define stgpool disk1 file pooltype=primary nextstgpool=tape1
highmig=100 lowmig=0 reclaim=100 collocate=node maxscratch=9999 migprocess=5
```


Pour plus d'informations sur la configuration de la migration d'un disque vers une bande, voir Migration des pools de stockage sur disque.

## Que faire ensuite


Une hiérarchie des pools de stockage comprend uniquement des pools de stockage principaux. Après avoir configuré la hiérarchie des pools de stockage, procédez comme suit :

1. Créez un pool de stockage de copie sur une unité de bande. Pour obtenir des instructions, voir **DEFINE STGPOOL** (Définition d'un pool de stockage de copie affecté aux unités à accès séquentiel).
2. Sauvegardez le pool de stockage principal basé sur bande sur le pool de stockage de copie en exécutant la commande **BACKUP STGPOOL**. Pour obtenir des instructions, voir **BACKUP STGPOOL** (Sauvegarde de données de pool de stockage principal sur un pool de stockage de copie).
3. Pour faire en sorte que les données puissent être récupérées après un incident, configurez une procédure permettant de transférer des volumes de bande depuis le pool de stockage de copie vers un emplacement hors site. Pour obtenir des instructions, voir Chapitre 31, «Préparation de la récupération des données après un incident à l'aide du gestionnaire de reprise», à la page 265.

### Référence associée:

 **CHECKIN LIBVOLUME** (Insertion d'un volume de stockage dans une bibliothèque)

### Information associée:

 **DEFINE STGPOOL** (Définition d'un volume dans un pool de stockage)

---

## Chapitre 13. Protection des applications et des systèmes

Le serveur protège les données des clients, données incluant les applications, les machines virtuelles et les systèmes.

---

### Ajout de clients

Une fois votre serveur IBM Spectrum Protect configuré, installez et configurez le logiciel client pour commencer la sauvegarde des données.

#### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

La procédure décrit les étapes de base de l'ajout d'un client. Pour des instructions plus spécifiques sur la configuration de clients, reportez-vous à la documentation du produit que vous installez sur le noeud client. Vous pouvez avoir les types suivants de noeuds client :

##### Noeuds client d'application

Il peut s'agir de serveurs de messagerie, de bases de données et d'autres applications. Par exemple, les applications suivantes peuvent être des noeuds client d'application :

- IBM Spectrum Protect Snapshot
- IBM Spectrum Protect for Databases
- IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning
- IBM Spectrum Protect for Mail
- IBM Spectrum Protect for Virtual Environments

##### Noeuds client de système

Il peut s'agir de noeuds de travail, de serveurs de fichiers de stockage en réseau (NAS) et de clients d'API.

##### Noeuds client de machine virtuelle

Les noeuds client de machine virtuelle se composent d'un hôte invité individuel au sein d'un hyperviseur. Chaque machine virtuelle est représentée sous la forme d'un espace fichier.

#### Procédure

Pour ajouter un client, procédez comme suit :

1. Sélectionnez le logiciel à installer sur le noeud client et planifiez l'installation. Suivez les instructions décrites dans la rubrique «Sélection du logiciel client et planification de l'installation», à la page 126.
2. Indiquez le mode de sauvegarde et d'archivage des données client. Suivez les instructions décrites dans la rubrique «Spécification de règles pour la sauvegarde et l'archivage des données client», à la page 128.
3. Indiquez quand sauvegarder et archiver les données client. Suivez les instructions décrites dans la rubrique «Planification des opérations de sauvegarde et d'archivage», à la page 132.
4. Pour autoriser le client à se connecter au serveur, enregistrez le client. Suivez les instructions décrites dans la rubrique «Enregistrement des clients», à la page 133.

5. Pour démarrer la protection d'un noeud client, installez et configurez le logiciel sélectionné sur le noeud client. Suivez les instructions décrites dans la rubrique «Installation et configuration de clients», à la page 134.

## Sélection du logiciel client et planification de l'installation

Les types de données différents nécessitent des types de protection différents. Identifiez le type des données à protéger et sélectionnez le logiciel en conséquence.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

La pratique recommandée consiste à installer le client de sauvegarde-archivage sur tous les noeuds client afin de pouvoir configurer et démarrer l'accepteur client sur le noeud client. L'accepteur client est conçu pour exécuter efficacement les opérations planifiées.

L'accepteur client exécute des planifications pour les produits suivants : le client de sauvegarde-archivage, IBM Spectrum Protect for Databases, IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning, IBM Spectrum Protect for Mail et IBM Spectrum Protect for Virtual Environments. Si vous installez un produit pour lequel l'accepteur client n'exécute pas de planifications, vous devez suivre les instructions de configuration de la documentation produit afin de vous assurer que des opérations de planification peuvent avoir lieu.

### Procédure

En fonction de vos objectifs, sélectionnez les produits à installer et passez en revue les instructions d'installation.

**Conseil :** Si vous installez le logiciel client maintenant, vous devez également exécuter les tâches de configuration client décrites dans «Installation et configuration de clients», à la page 134 avant de pouvoir utiliser le client.

| Objectif                                                                                    | Produit et description                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Instructions d'installation                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protéger un serveur de fichiers ou un poste de travail                                      | Le client de sauvegarde-archivage sauvegarde et archive les fichiers et répertoires depuis des serveurs de fichiers et des postes de travail dans un espace de stockage. Vous pouvez également restaurer et extraire des versions de sauvegarde et des copies archivées des fichiers.                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Configuration requise pour le client de sauvegarde-archivage</li><li>• Installation des clients de sauvegarde-archivage UNIX et Linux</li><li>• Installation initiale du client Windows</li></ul>                                                                   |
| Protéger des applications avec des fonctions de sauvegarde et reprise par image instantanée | IBM Spectrum Protect Snapshot protège les données avec des fonctions de sauvegarde et reprise par image instantanée intégrées, et compatibles avec les applications. Vous pouvez protéger les données stockées par IBM logiciel de base de données Db2 et les applications SAP, Oracle, Microsoft Exchange et Microsoft SQL Server. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Installation et mise à niveau de IBM Spectrum Protect Snapshot for UNIX and Linux</li><li>• Installation et mise à niveau de IBM Spectrum Protect Snapshot for VMware</li><li>• Installation et mise à niveau d'IBM Spectrum Protect Snapshot for Windows</li></ul> |
| Protéger une application de courrier électronique sur un serveur IBM Domino                 | IBM Spectrum Protect for Mail: Data Protection for IBM Domino automatise la protection des données afin que les sauvegardes aboutissent sans avoir à arrêter les serveurs IBM Domino.                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Installation de Data Protection for IBM Domino sur un système UNIX, AIX ou Linux (version 7.1.0)</li><li>• Installation de Data Protection for IBM Domino sur un système Windows (version 7.1.0)</li></ul>                                                          |

| Objectif                                                                            | Produit et description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Instructions d'installation                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protéger une application de courrier électronique sur un serveur Microsoft Exchange | IBM Spectrum Protect for Mail : Data Protection for Microsoft Exchange Server automatise la protection des données afin que les sauvegardes aboutissent sans avoir à arrêter les serveurs Microsoft Exchange.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Installation, mise à niveau et migration de IBM Spectrum Protect for Mail : Data Protection for Microsoft Exchange Server                                                                                                                                                                  |
| Protéger une base de données IBM Db2                                                | L'interface de programme d'application (API) du client de sauvegarde-archivage peut être utilisée pour sauvegarder des données Db2 sur le serveur IBM Spectrum Protect.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Installation des clients de sauvegarde-archivage IBM Spectrum Protect (UNIX, Linux et Windows)                                                                                                                                                                                             |
| Protéger une base de données IBM Informix                                           | L'interface de programme d'application (API) du client de sauvegarde-archivage peut être utilisée pour sauvegarder des données Informix sur le serveur IBM Spectrum Protect.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Installation des clients de sauvegarde-archivage IBM Spectrum Protect (UNIX, Linux et Windows)                                                                                                                                                                                             |
| Protéger une base de données Microsoft SQL                                          | IBM Spectrum Protect for Databases: Data Protection for Microsoft SQL Server protège les données Microsoft SQL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Installation de Data Protection for SQL Server on Windows Server Core                                                                                                                                                                                                                      |
| Protéger une base de données Oracle                                                 | IBM Spectrum Protect for Databases: Data Protection for Oracle protège les données Oracle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Installation de Data Protection for Oracle                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Protéger un environnement SAP                                                       | IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning : la protection des données pour SAP (Data Protection for SAP) fournit une protection personnalisée des environnements SAP. Le produit est conçu pour améliorer la disponibilité serveurs de base de données SAP et réduire la charge de travail d'administration.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation des IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning: Data Protection for SAP for Db2</li> <li>• Installation des IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning: Data Protection for SAP for Oracle</li> </ul>          |
| Protéger une machine virtuelle                                                      | <p>IBM Spectrum Protect for Virtual Environments fournit une protection adaptée aux environnements virtuels Microsoft Hyper-V et VMware. Vous pouvez utiliser IBM Spectrum Protect for Virtual Environments pour créer des sauvegardes incrémentielles permanentes qui sont stockées sur un serveur centralisé, pour créer des règles de sauvegarde et pour restaurer des machines virtuelles ou des fichiers individuels.</p> <p>Ou bien, vous pouvez utiliser le client de sauvegarde-archivage pour sauvegarder et restaurer une machine virtuelle VMware ou Microsoft Hyper-V complète. Vous pouvez également sauvegarder et restaurer des fichiers ou des répertoires depuis une machine virtuelle VMware.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation de Data Protection for Microsoft Hyper-V</li> <li>• Installation et mise à niveau de Data Protection for VMware</li> <li>• Installation des clients de sauvegarde-archivage IBM Spectrum Protect (UNIX, Linux et Windows)</li> </ul> |

**Conseil :** Pour utiliser le client pour la gestion d'espace, vous pouvez installer IBM Spectrum Protect for Space Management ou IBM Spectrum Protect HSM for Windows.

## Spécification de règles pour la sauvegarde et l'archivage des données client

Avant d'ajouter un client, assurez-vous que des règles appropriées pour les opérations de sauvegarde et d'archivage des données client ont été spécifiées. Lors du processus d'enregistrement du client, vous affectez le noeud client à un domaine de règles, lequel contient les règles contrôlant la façon et le moment où les données sont stockées.

### Avant de commencer

Déterminez la marche à suivre :

- Si vous connaissez bien les règles configurées pour votre solution, et si celles-ci ne requièrent pas de modifications, passez à l'étape «Planification des opérations de sauvegarde et d'archivage», à la page 132.
- Si vous ne connaissez pas bien les règles, suivez les étapes de cette procédure.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Les règles affectent la quantité de données stockées au fil du temps, ainsi que la durée de conservation et de disponibilité de ces données en vue d'une restauration par les clients. Pour répondre aux objectifs en matière de protection des données, vous pouvez mettre à jour les règles par défaut et créer vos propres règles. Les règles d'administration incluent les règles suivantes :

- Quand et de quelle manière les fichiers sont sauvegardés et archivés dans l'espace de stockage du serveur.
- Le nombre de copies d'un fichier et leur durée de conservation dans l'espace de stockage du serveur.

Lors du processus d'enregistrement de client, vous affectez un client à un *domaine de règles*. Les règles pour un client spécifique sont déterminées par le domaine de règles auquel le client est affecté. Dans le domaine de règles, les règles appliquées se trouvent dans l'*ensemble de règles* actif.

Quand un client effectue une sauvegarde ou un archivage de fichier, celui-ci est lié à une classe de gestion dans le jeu de règles actif du domaine de règles. Une *classe de gestion* est un jeu de clés de règles de gestion des données client. Les opérations de sauvegarde et d'archivage sur le client utilisent les paramètres définis dans la classe de gestion par défaut du domaine de règles sauf si vous personnalisez les règles. Pour personnaliser des règles, définissez d'autres classes de gestion et affectez leur utilisation via des options client.

Des options client peuvent être spécifiées dans un fichier local éditable sur le système client, ainsi que dans un jeu d'options client sur le serveur. Les options du jeu d'options client peuvent remplacer ou s'ajouter aux options du fichier d'options client local.

### Procédure

1. Passez en revue les règles configurées pour votre solution en suivant les instructions dans «Affichage des règles», à la page 129.
2. Si vous avez besoin d'apporter des modifications minimales afin de répondre aux exigences de conservation des données, suivez les instructions dans «Edition des règles», à la page 129.

3. Facultatif : Si vous avez besoin de créer des domaines de règles ou effectuer des modifications importantes des règles pour répondre à des besoins de conservation des données, voir Personnalisation des règles.

## Affichage des règles

Affichez les règles afin de déterminer si elles doivent être éditées pour répondre à vos besoins.

### Procédure

1. Pour afficher l'ensemble de règles actif pour un domaine de règles, procédez comme suit :
  - a. Sur la page Services du Centre d'opérations, sélectionnez un domaine de règles et cliquez sur **Détails**.
  - b. Sur la page Récapitulatif du domaine de règles, cliquez sur l'onglet **Ensembles de règles**.

**Conseil :** Pour pouvoir récupérer les données après une attaque de rançongiciel, procédez comme suit :

- Vérifiez que la valeur de la colonne Sauvegardes est de 2 minimum. La valeur préférée est 3, 4 ou plus.
- Vérifiez que la valeur de la colonne Conserver les sauvegardes supplémentaires est de 14 jours minimum. De préférence, spécifiez 30 jours, voire plus.
- Vérifiez que la valeur de la colonne Conserver les archives est de 30 jours minimum.

Si le logiciel IBM Spectrum Protect for Space Management est installé sur le client, vérifiez que les données sont sauvegardées avant de les faire migrer. Sur la commande **DEFINE MGMTCLASS** ou **UPDATE MGMTCLASS**, spécifiez **MIGREQUIRESBKUP=YES**. Suivez ensuite les instructions décrites dans l'astuce.

2. Pour consulter les ensemble de règles inactifs pour un domaine de règles, procédez comme suit :
  - a. Sur la page Ensembles de règles, cliquez sur le bouton à bascule **Configurer**. Vous pouvez à présent voir et éditer les ensembles de règles inactifs.
  - b. Faites défiler les ensembles de règles inactifs à l'aide des flèches vers l'avant et l'arrière. Lorsque vous affichez un ensemble de règles inactif, les paramètres qui différencient cet l'ensemble de l'ensemble de règles actif sont mis en surbrillance.
  - c. Cliquez sur le bouton à bascule **Configurer**. Les ensembles de règles ne sont plus éditables.

## Edition des règles

Pour modifier les règles qui s'appliquent à un domaine de règles, éditez l'ensemble de règles actif pour le domaine de règles. Vous pouvez également activer un autre ensemble de règles pour un domaine.

### Avant de commencer

Les modifications apportées aux règles peuvent affecter la conservation des données. Assurez-vous que vous continuez de sauvegarder les données essentielles pour votre organisation afin de pouvoir restaurer ces données en cas d'incident. Assurez-vous également que votre système dispose de suffisamment d'espace de stockage pour les opérations de sauvegarde planifiées.

## Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Vous éditez un ensemble de règles en changeant une ou plusieurs classes de gestion au sein de l'ensemble. Si vous éditez l'ensemble de règles actif, les modifications ne sont pas disponibles tant que vous n'avez pas réactivé l'ensemble. Pour que l'ensemble de règles édité soit disponible pour les clients, activez-le.

Bien que vous puissiez définir plusieurs ensembles de règle pour un domaine de règles, un seul ensemble peut être actif. Lorsque vous activez un autre ensemble de règles, celui-ci remplace l'ensemble de règles actif.

Pour en savoir plus sur les pratiques recommandées pour la définition de règles, voir Personnalisation des règles.

### Procédure

1. Sur la page Services du Centre d'opérations, sélectionnez un domaine de règles et cliquez sur **Détails**.
2. Sur la page Récapitulatif du domaine de règles, cliquez sur l'onglet **Ensembles de règles**.  
La page Ensembles de règles fournit le nom de l'ensemble de règles actif et répertorie toutes les classes de gestion de cet ensemble.
3. Cliquez sur le bouton à bascule **Configurer**. L'ensemble de règles peut être modifié.
4. Facultatif : Pour éditer un ensemble de règles qui n'est pas actif, cliquez sur les flèches de défilement avant et arrière pour localiser l'ensemble de règles.
5. Editez les règles en effectuant l'une des actions suivantes :

| Option                                                                      | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ajouter une classe de gestion</b>                                        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dans la table Ensembles de règles, cliquez sur <b>+ Classe de gestion</b>.</li><li>2. Pour spécifier les règles de sauvegarde et d'archivage des données, renseignez les zones de la fenêtre d'ajout d'une classe de gestion.</li><li>3. Pour faire de la classe de gestion la classe de gestion par défaut, sélectionnez la case à cocher <b>Définir par défaut</b>.</li><li>4. Cliquez sur <b>Ajouter</b>.</li></ol>                       |
| <b>Supprimer une classe de gestion</b>                                      | Dans la colonne Classe de gestion, cliquez sur <b>-</b> .<br><b>Conseil :</b> Pour supprimer la classe de gestion par défaut par défaut, vous devez d'abord définir une autre classe de gestion comme classe de gestion par défaut.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Définissez une classe de gestion comme classe de gestion par défaut.</b> | Dans la colonne Par défaut de la classe de gestion, cliquez sur le bouton d'option.<br><b>Conseil :</b> La classe de gestion par défaut gère les fichiers client quand une autre classe de gestion n'est pas affectée à, ou n'est pas appropriée à la gestion d'un fichier. Pour garantir que les clients peuvent toujours sauvegarder et archiver des fichiers, sélectionnez une classe de gestion par défaut qui contient des règles pour la sauvegarde et l'archivage de fichiers. |
| <b>Modifier une classe de gestion</b>                                       | Pour modifier les propriétés d'une classe de gestion, mettez à jour les zones de la table.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

6. Cliquez sur **Sauvegarder**.



**Avertissement :** Lorsque vous activez un nouvel ensemble de règles, il est possible que des données soient perdues. Les données protégées par un ensemble de règles peuvent ne plus l'être sous un autre ensemble. C'est pourquoi, avant d'activer un ensemble de règles, vous devez vous assurer que les différences entre l'ensemble de règles précédent et le nouvel ensemble ne vont pas entraîner de perte de données.

7. Cliquez sur **Activer**. Un récapitulatif des différences entre l'ensemble de règles actif et le nouvel ensemble de règles s'affiche. Vérifiez que les modifications dans le nouvel ensemble sont cohérentes avec vos exigences de conservation des données en procédant comme suit :
  - a. Passez en revue les différences entre les classes de gestion correspondant aux deux ensembles de règles, et prenez en compte les conséquences pour les fichiers client. Les fichiers client liés aux classes de gestion de l'ensemble de règles actif seront liés aux classes de gestion avec les mêmes noms dans le nouvel ensemble de règles.
  - b. Identifiez les classes de gestion dans l'ensemble de règles actif qui n'ont pas de contrepartie dans le nouvel ensemble de règles, et prenez en compte les conséquences pour les fichiers client. Les fichiers client liés à ces classes de gestion seront gérés par la classe de gestion par défaut dans le nouvel ensemble de règles.
  - c. Si les modifications à implémenter par l'ensemble de règles sont acceptables, sélectionnez la case à cocher **Je comprends que ces mises à jour peuvent entraîner une perte de données** et cliquez sur **Activer**.

## Modification de la portée d'une sauvegarde client

Lorsque vous configurez des opérations de sauvegarde client, la pratique recommandée consiste à exclure les objets dont vous n'avez pas besoin. En règle générale, vous souhaitez exclure les fichiers temporaires d'une opération de sauvegarde.

## Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Lorsque vous excluez des objets inutiles des opérations de sauvegarde, vous disposez d'un meilleur contrôle de la quantité d'espace stockage requis pour les opérations de sauvegarde, ainsi que du coût du stockage. Selon votre module de licence, vous pouvez également avoir la possibilité de limiter les coûts d'octroi de licence.

## Procédure

La procédure de modification de la portée des opérations de sauvegarde varie en fonction du produit installé sur le noeud client :

- Pour un client de sauvegarde-archivage, vous pouvez créer une liste inclusive-exclusive pour inclure ou exclure un fichier, des groupes de fichiers ou des répertoires de vos opérations de sauvegarde. Pour créer une liste inclusive-exclusive, suivez les instructions dans Création d'une liste inclusive-exclusive.

Pour assurer l'utilisation cohérente d'une liste inclusive-exclusive pour tous les clients d'un type, vous pouvez créer un jeu d'options client sur le serveur où se trouve les options requises. Affectez ensuite le jeu d'options client à chaque client du même type. Pour plus de détails, voir Contrôle des opérations client via des jeux d'options client.

- Pour un client de sauvegarde-archivage, vous pouvez spécifier les objets à inclure dans une opération de sauvegarde incrémentielle en utilisant l'option **domain**. Suivez les instructions décrites dans la rubrique Option domain.
- Pour les autres produits, afin de définir les objets à inclure ou à exclure dans les opérations de sauvegarde, suivez les instructions de la documentation produit.

## Planification des opérations de sauvegarde et d'archivage

Avant d'enregistrer un nouveau client auprès du serveur, vérifiez qu'une planification est disponible afin de spécifier quand les opérations de sauvegarde et d'archivage doivent avoir lieu. Lors du processus d'enregistrement, vous affectez une planification au client.

### Avant de commencer

Déterminez la marche à suivre :

- Si vous connaissez bien les planifications configurées pour la solution, et si celles-ci ne requièrent pas de modification, passez à l'étape «Enregistrement des clients», à la page 133.
- Si vous ne connaissez pas bien les planifications, ou si celles-ci doivent être modifiées, exécutez les étapes de cette procédure.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche


En règle générale, des opérations de sauvegarde pour tous les clients doivent être effectuées chaque jour. Planifiez les charges de travail client et serveur pour obtenir des performances optimales pour votre environnement de stockage. Pour éviter le chevauchement des opérations de client et de serveur, prévoyez de planifier les opérations de sauvegarde et d'archivage des clients pour qu'elles s'exécutent la nuit. Si des opérations de client ou de serveur se chevauchent ou nécessitent plus de temps et de ressources pour être traitées, vous risquez de connaître une baisse des performances du système, des opérations en échec, ou d'autres problèmes.

### Procédure


1. Passez en revue les planifications disponibles en survolant **Clients** dans la barre de menus du Centre d'opérations. Cliquez sur **Planifications**.
2. Facultatif : Modifiez ou créez une planification en procédant comme suit :

| Option                            | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modifier une planification</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dans la vue Planifications, sélectionnez la planification et cliquez sur <b>Détails</b>.</li> <li>2. Sur la page Détails de la planification, affichez les détails en cliquant sur les flèches bleues en début de ligne.</li> <li>3. Modifiez les paramètres de la planification et cliquez sur <b>Sauvegarder</b>.</li> </ol> |
| <b>Créer une planification</b>    | Dans la vue Planifications, cliquez sur <b>+ Planification</b> et suivez la procédure de création d'une planification.                                                                                                                                                                                                                                                   |

3. Facultatif : Pour configurer des paramètres de planification qui ne sont pas visibles dans le Centre d'opérations, utilisez une commande serveur. Par exemple, vous voudrez peut-être planifier une opération client destinée à sauvegarder un répertoire spécifique et l'affecter à une classe de gestion autre que la classe par défaut.

- a. Sur la page Présentation du Centre d'opérations, passez le curseur sur l'icône des paramètres  et cliquez sur **Générateur de commande**.
- b. Exécutez la commande **DEFINE SCHEDULE** pour créer une planification, ou la commande **UPDATE SCHEDULE** pour modifier une planification. Pour plus d'informations sur les commandes, voir DEFINE SCHEDULE (Définition d'une planification de commande d'administration) ou UPDATE SCHEDULE (Mise à jour d'une planification client).

**Tâches associées:**

 Optimisation de la planification des opérations quotidiennes

## Enregistrement des clients

Enregistrez un client afin de vous assurer qu'il peut se connecter au serveur et que le serveur peut protéger les données client.

### Avant de commencer

Déterminez si le client nécessite un ID administrateur avec des droits propriétaires client sur le noeud client. Pour déterminer quels clients nécessitent un ID administrateur, voir la note technique 7048963.

**Restriction :** Pour certains types de clients, le nom de noeud client et l'ID administrateur doivent correspondre. Vous ne pouvez pas authentifier ces clients à l'aide de la méthode d'authentification DAP (Lightweight Directory Access Protocol) introduite dans la version 7.1.7. Pour obtenir des détails sur cette méthode d'authentification, parfois appelée mode intégré, voir Authentification des utilisateurs à l'aide d'une base de données Active Directory.

### Procédure

Pour enregistrer un client, effectuez l'une des actions suivantes.

- Si le client nécessite un ID administrateur, enregistrez le client à l'aide de la commande **REGISTER NODE** et spécifiez le paramètre **USERID** :

```
register
node nom_noeud mot_de_passe userid=nom_noeud
```





où *node\_name* spécifie le nom de noeud et *password* spécifie le mot de passe du noeud. Pour plus de détails, voir Enregistrement d'un noeud.

- Si le client ne nécessite pas d'ID administrateur, enregistrez le client à l'aide de l'assistant d'ajout de client Centre d'opérations. Procédez comme suit :
  1. Dans la barre de menus du Centre d'opérations, cliquez sur **Clients**.
  2. Dans la table Clients, cliquez sur **+ Client**.
  3. Exécutez la procédure de l'assistant Ajout d'un client.
    - a. Spécifiez que les données redondantes peuvent être éliminées sur le client et sur le serveur. Dans la zone de dédoublonnage de données côté client, sélectionnez la case **Activer**.
    - b. Dans la fenêtre Configuration, copiez les valeurs des options **TCPSERVERADDRESS**, **TCPPORT**, **NODENAME** et **DEDUPLICATION**.

**Conseil :** Enregistrez les valeurs d'option et conservez-les en lieu sûr. Une fois le client enregistré et le logiciel installé sur le noeud client, utilisez ces valeurs pour configurer le client.

- c. Suivez les instructions de l'assistant pour spécifier le domaine de règles, la planification et le jeu d'options.
- d. Définissez la façon dont les risques sont affichés pour le client en spécifiant le paramètre at-risk.
- e. Cliquez sur **Ajouter un client**.

**Référence associée:**

-  Option Tcpserveraddress
-  Option Tcpport
-  Option Nodename
-  Option Deduplication

## Installation et configuration de clients

Pour démarrer la protection d'un noeud client, vous devez installer et configurer le logiciel sélectionné.

### Procédure

Si vous avez déjà installé le logiciel, commencez à l'étape 2, à la page 135.

1. Effectuez l'une des opérations suivantes :
  - Pour installer le logiciel sur un noeud d'application ou un noeud client, suivez les instructions.

| Logiciel                                              | Lien vers les instructions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| client de sauvegarde-archivage IBM Spectrum Protect ; | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation des clients de sauvegarde-archivage UNIX et Linux</li> <li>• Installation initiale du client Windows</li> </ul> <p><b>Conseil :</b> Vous pouvez également mettre à jour les clients existants à l'aide du Centre d'opérations. Pour obtenir des instructions, voir Planifications de mises à jour du client.</p>                     |
| IBM Spectrum Protect for Databases                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation de Data Protection for Oracle</li> <li>• Installation de Data Protection for SQL Server on Windows Server Core</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            |
| IBM Spectrum Protect for Mail                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation de Data Protection for IBM Domino sur un système UNIX, AIX ou Linux (version 7.1.0)</li> <li>• Installation de Data Protection for IBM Domino sur un système Windows (version 7.1.0)</li> <li>• Installation, mise à niveau et migration de IBM Spectrum Protect for Mail : Data Protection for Microsoft Exchange Server</li> </ul> |
| IBM Spectrum Protect Snapshot                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation et mise à niveau de IBM Spectrum Protect Snapshot for UNIX and Linux</li> <li>• Installation et mise à niveau de IBM Spectrum Protect Snapshot for VMware</li> <li>• Installation et mise à niveau d'IBM Spectrum Protect Snapshot for Windows</li> </ul>                                                                            |

| Logiciel                                              | Lien vers les instructions                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation des IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning: Data Protection for SAP for Db2</li> <li>• Installation des IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning: Data Protection for SAP for Oracle</li> </ul> |

- Pour installer le logiciel sur un noeud client de machine virtuelle, suivez les instructions correspondant au type de sauvegarde sélectionné.

| Type de sauvegarde                                                                                                                                                                                                                                                                       | Lien vers les instructions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Si vous prévoyez de créer des sauvegardes VMware intégrales de machines virtuelles, installez et configurez le client de sauvegarde-archivage IBM Spectrum Protect.                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation des clients de sauvegarde-archivage UNIX et Linux</li> <li>• Installation initiale du client Windows</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  |
| Si vous prévoyez de créer des sauvegardes intégrales incrémentielles permanentes de machines virtuelles, installez et configurez IBM Spectrum Protect for Virtual Environments ainsi que le client de sauvegarde-archivage sur le même noeud client ou sur des postes client différents. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentation en ligne du produit IBM Spectrum Protect for Virtual Environments</li> </ul> <p><b>Conseil :</b> Vous pouvez vous procurer le logiciel pour IBM Spectrum Protect for Virtual Environments et le client de sauvegarde-archivage dans le module d'installation IBM Spectrum Protect for Virtual Environments.</p> |

2. Pour permettre au client de se connecter au serveur, ajoutez ou mettez à jour les valeurs pour les options **TCPSERVERADDRESS**, **TCPPORT** et **NODENAME** du fichier d'options client. Utilisez les valeurs enregistrées lors de l'enregistrement du client («Enregistrement des clients», à la page 133).
  - Pour les clients installés sur un système d'exploitation AIX, Linux ou Mac OS X, ajoutez les valeurs au fichier d'options système client, dsm.sys.
  - Pour les clients installés sous Windows, ajoutez les valeurs au fichier dsm.opt.

Par défaut, les fichiers d'options se trouvent dans répertoire d'installation.

3. Facultatif : Si vous avez installé un client de sauvegarde-archivage sous Linux ou Windows, installez le service de gestion des clients sur le client. Suivez les instructions décrites dans la rubrique Installation du service de gestion des clients.
4. Configurez le client pour l'exécution d'opérations planifiées. Suivez les instructions décrites dans la rubrique «Configuration du client pour l'exécution d'opérations planifiées», à la page 136.
5. Facultatif : Configurez les communications via un pare-feu. Suivez les instructions décrites dans la rubrique «Configuration des communications client-serveur via un pare-feu», à la page 138.
6. Exécutez un test de sauvegarde afin de vérifier que les données sont protégées conformément à votre planification. Par exemple, pour un client de sauvegarde-archivage, procédez comme suit :
  - a. Sur la page Clients du Centre d'opérations, sélectionnez le client à sauvegarder et cliquez sur **Sauvegarde**.

- b. Vérifiez que le sauvegarde a abouti et qu'aucun message d'avertissement ou d'erreur ne s'affiche.
7. Surveillez les résultats des opérations planifiées pour le client dans le Centre d'opérations.

## Que faire ensuite

Si vous avez besoin de changer ce qui doit être sauvegardé depuis le client, suivez les instructions dans «Modification de la portée d'une sauvegarde client», à la page 131.

## Configuration du client pour l'exécution d'opérations planifiées

Vous devez configurer et démarrer un planificateur client sur le noeud client. Le planificateur client active la communication entre le client et le serveur afin de permettre les opérations planifiées. Par exemple, les opérations planifiées incluent généralement la sauvegarde de fichiers à partir d'un client.

## Pourquoi et quand exécuter cette tâche

La méthode recommandée consiste à installer le client de sauvegarde-archivage sur tous les noeuds client afin de pouvoir configurer et démarrer l'accepteur client sur le noeud client. L'accepteur client est conçu pour exécuter efficacement les opérations planifiées. L'accepteur client gère le planificateur client de telle manière que celui s'exécute uniquement si nécessaire :

- Lorsqu'il est temps d'interroger le serveur à propos de la prochaine opération planifiée
- Lorsqu'il est temps de démarrer la prochaine opération planifiée

L'utilisation de l'accepteur client permet de réduire le nombre de processus d'arrière-plan sur le client et d'éviter les problèmes de conservation de la mémoire.

L'accepteur client exécute des planifications pour les produits suivants : le client de sauvegarde-archivage, IBM Spectrum Protect for Databases, IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning, IBM Spectrum Protect for Mail et IBM Spectrum Protect for Virtual Environments. Si vous avez installé un produit pour lequel l'accepteur client n'exécute pas de planifications, suivez les instructions de configuration de la documentation produit afin de vous assurer que des opérations de planification peuvent avoir lieu.

Si votre activité nécessite l'utilisation d'un outil de planification tiers, vous pouvez utiliser cet outil comme alternative à l'accepteur client. En règle générale, les outils de planification tiers démarrent des programmes client directement en utilisant des commande de système d'exploitation. Pour configurer un outil de planification tiers, reportez-vous à la documentation du produit.

## Procédure

Pour configurer et démarrer le planificateur client à l'aide de l'accepteur client, suivez les instructions correspondant au système d'exploitation installé sur le noeud client :

### AIX et Oracle Solaris

1. Depuis l'interface graphique du client de sauvegarde-archivage, cliquez sur **Editer > Préférences du client**.
2. Cliquez sur l'onglet **client Web**.

3. Dans la zone **Options de services gérés**, cliquez sur **Planification**. Si vous souhaitez que l'accepteur client gère le client Web, cliquez sur l'option **Les deux**.
4. Pour garantir que le planificateur peut démarrer sans assistance, dans le fichier `dsm.sys`, définissez l'option **passwordaccess** sur `generate`.
5. Pour stocker le mot de passe de noeud client, exécutez la commande suivante et entrez le mot de passe lorsque vous y êtes invité :  
`dsmc query sess`
6. Démarrez l'accepteur client en exécutant la commande suivante depuis la ligne de commande :  
`/usr/bin/dsmcad`
7. Pour activer l'accepteur client pour un démarrage automatique après un redémarrage du système, ajoutez l'entrée suivante au fichier de démarrage du système (généralement `/etc/inittab`) :  
`tsm::once:/usr/bin/dsmcad > /dev/null 2>&1 # Démon Client Acceptor`

## Linux

1. Depuis l'interface graphique du client de sauvegarde-archivage, cliquez sur **Editer > Préférences du client**.
2. Cliquez sur l'onglet **client Web**.
3. Dans la zone **Options de services gérés**, cliquez sur **Planification**. Si vous souhaitez que l'accepteur client gère le client Web, cliquez sur l'option **Les deux**.
4. Pour garantir que le planificateur peut démarrer sans assistance, dans le fichier `dsm.sys`, définissez l'option **passwordaccess** sur `generate`.
5. Pour stocker le mot de passe de noeud client, exécutez la commande suivante et entrez le mot de passe lorsque vous y êtes invité :  
`dsmc query sess`
6. Démarrez l'accepteur client en vous connectant à l'aide de l'ID superutilisateur et en exécutant la commande suivante :  
`service dsmcad start`
7. Pour activer l'accepteur client pour un démarrage automatique après un redémarrage du système, ajoutez le service en exécutant la commande suivante depuis une invite shell :  
`# chkconfig --add dsmcad`

## MAC OS X

1. Dans l'interface graphique du client de sauvegarde-archivage, cliquez sur **Editer > Préférences du client**.
2. Pour garantir que le planificateur peut démarrer sans assistance, cliquez sur **Autorisation**, sélectionnez **Génération de mot de passe** et cliquez sur **Appliquer**.
3. Pour spécifier la façon dont les services sont gérés, cliquez sur **Client Web**, sélectionnez **Planification**, cliquez sur **Appliquer** puis sur **OK**.
4. Pour vous assurer que le mot de passe généré est sauvegardé, redémarrez le client de sauvegarde-archivage.
5. Utilisez l'application IBM Spectrum Protect Tools for Administrators pour démarrer l'accepteur client.

## Windows

1. Dans l'interface graphique du client de sauvegarde-archivage, cliquez sur **Utilitaires > Assistant de configuration > Aide à la configuration du planificateur de client** . Cliquez sur **Suivant**.
2. Lisez les informations de la page Assistant de planification et cliquez sur **Suivant**.
3. Sur la page Tâche du planificateur, sélectionnez **Installation ou ajout d'un nouveau planificateur** et cliquez sur **Suivant**.
4. Sur la page Nom et emplacement du planificateur, spécifiez un nom pour le planificateur client que vous ajoutez. Sélectionnez ensuite **Utiliser le démon Client Acceptor (CAD) pour gérer le planificateur** et cliquez sur **Suivant**.
5. Entrez le nom à affecter à cet accepteur client. Le nom par défaut est **Accepteur client** . Cliquez sur **Suivant**.
6. Effectuez la configuration en parcourant l'assistant.
7. Mettez à jour le fichier d'options client, `dsm.opt`, et définissez l'option **passwordaccess** sur `generate`.
8. Pour stocker le mot de passe de noeud client, exécutez la commande suivante à l'invite de commande :  
`dsmc query sess`

Entrez le mot de passe de noeud client lorsque vous y êtes invité.

9. Démarrez le service d'accepteur client à partir de la page de contrôle des services. Par exemple, si vous avez utilisé le nom par défaut, démarrez le service d'accepteur client . Ne démarrez pas le service du planificateur spécifié sur la page Nom et emplacement du planificateur. Le service du planificateur est démarré et arrêté automatiquement par le service d'accepteur client en temps utile.

## Configuration des communications client-serveur via un pare-feu

Si un client doit communiquer avec un serveur via un pare-feu, vous devez activer les communications client-serveur via le pare-feu.

### Avant de commencer

Si vous avez utilisé l'assistant Ajout d'un client pour enregistrer un client, recherchez, dans le fichier des options client, les valeurs d'option obtenues au cours de ce processus. Vous pouvez utiliser ces valeurs pour spécifier des ports.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

**Avertissement :** Ne configurez pas un pare-feu d'une façon qui risquerait d'arrêter des sessions utilisées par un serveur ou un agent de stockage. L'arrêt d'une session valide peut entraîner des résultats imprévisibles. Les processus et sessions peuvent sembler s'arrêter en raison d'erreurs d'entrée-sortie. Pour faciliter l'exclusion de sessions des restrictions de dépassement du délai d'attente, configurez des ports connus pour les composants IBM Spectrum Protect. Assurez-vous que l'option serveur **KEEPALIVE** reste définie sur la valeur par défaut de **YES**. Vous pouvez ainsi vous assurer que la communication client-serveur est ininterrompue. Pour des instructions sur la définition de l'option serveur **KEEPALIVE**, voir **KEEPALIVE**.

### Procédure

Ouvrez les ports suivants pour autoriser l'accès via la pare-feu :



**Port TCP/IP pour le client de sauvegarde-archivage, le client d'administration de ligne de commande et le planificateur client.**

Indiquez le port en utilisant l'option **tcpport** du fichier d'options client. L'option **tcpport** du fichier d'options client doit correspondre à l'option **TCPPORT** du fichier d'options serveur. La valeur par défaut est 1500. Si vous décidez d'utiliser une valeur autre que la valeur par défaut, indiquez un nombre compris entre 1024 et 32767.

**Port HTTP pour activer les communications entre le client Web et les postes de travail à distance**

Indiquez le port du poste de travail à distance en définissant l'option **httpport** dans le fichier d'options client du poste de travail à distance. La valeur par défaut est 1581.

**Ports TCP/IP pour le poste de travail à distance**

La valeur par défaut de zéro (0) entraîne l'affectation aléatoire au poste de travail distant de deux numéros de port libres. Si vous ne souhaitez pas que les numéros de ports soient attribués de façon aléatoire, spécifiez des valeurs en définissant l'option **webports** du fichier d'options client du poste de travail à distance.

**Port TCP/IP pour les sessions d'administration**

Indiquez le port sur lequel le serveur attend les demandes de sessions client d'administration. La valeur de l'option client **tcpadminport** doit correspondre à la valeur de l'option serveur **TCPADMINPORT**. De cette façon, vous pouvez sécuriser les sessions d'administration au sein d'un réseau privé.



---

## Chapitre 14. Configuration du transfert de données hors réseau local

Vous pouvez configurer le client et le serveur IBM Spectrum Protect de sorte que le client, via un agent de stockage, puisse transférer des données directement vers une zone de stockage sur un réseau de stockage. Cette fonction, appelée transfert de données hors réseau local, est fournie par le produit IBM Spectrum Protect for SAN.

### Procédure

Pour configurer le transfert de données hors réseau local, procédez comme indiqué ci-après. Pour plus d'informations, voir la documentation relative à IBM Spectrum Protect for SAN.

1. Vérifiez la connexion au réseau.
2. Etablissez des communications entre le client, l'agent de stockage et le serveur.
3. Installez et configurez les logiciels sur les systèmes client.
4. Configurez les unités sur le serveur de sorte que l'agent de stockage puisse y accéder.
5. Configurez des règles IBM Spectrum Protect relatives au transfert de données hors réseau local pour le client.
6. Si vous utilisez le stockage de fichier partagé, installez et configurez IBM TotalStorage SAN File System ou IBM Spectrum Scale.

**Restriction :** Windows Si un volume IBM Spectrum Scale est formaté par un serveur AIX, le système Windows utilise TCP/IP pour transférer les données et non le réseau de stockage.

7. Définissez les chemins allant de l'agent de stockage aux unités.
8. Lancez l'agent de stockage et vérifiez la configuration hors réseau local.

### Que faire ensuite

Pour vous aider à affiner l'utilisation de vos ressources LAN et SAN, vous pouvez contrôler le chemin emprunté par les transferts de données pour les clients dotés de la fonction Transfert de données hors réseau local. Contrôlez le chemin d'accès à l'aide de la commande **UPDATE NODE**. Pour chaque client, vous pouvez sélectionner l'un des paramètres suivants pour les opérations de lecture et d'écriture de données. Spécifiez des opérations de lecture de données à l'aide du paramètre **DATAREADPATH** et des opérations d'écriture de données à l'aide du paramètre **DATAWRITEPATH**. Ce paramètre est facultatif. La valeur par défaut est ANY.

#### LAN (Chemin de réseau local uniquement)

Spécifiez la valeur LAN dans l'une ou l'autre des situations suivantes :

- Vous souhaitez sauvegarder ou restaurer une petite quantité de données.
- Le client ne dispose pas d'une connectivité SAN.

#### LANFREE (chemin d'accès hors réseau local uniquement)

Spécifiez la valeur LANFREE lorsque le client et le serveur se trouvent sur le même réseau de stockage et que l'une quelconque des situations suivantes se présente :

- Vous souhaitez sauvegarder ou restaurer une grande quantité de données.
- Vous souhaitez décharger la charge de traitement de serveur sur le client.
- Vous souhaitez alléger la surcharge du réseau local.

**ANY (n'importe quel chemin d'accès disponible)**

Si un chemin d'accès hors réseau local est disponible, il sera utilisé. Si aucun chemin hors réseau local n'est disponible, les données sont transférées à l'aide du réseau local.

---

## Validation de votre configuration hors réseau local

Après avoir configuré un client IBM Spectrum Protect pour le transfert de données hors réseau local, vous pouvez vérifier la configuration et les définitions de serveur à l'aide de la commande **VALIDATE LANFREE**.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

La commande **VALIDATE LANFREE** permet de déterminer quelles destinations d'un noeud utilisant un agent de stockage spécifique sont compatibles avec le transfert de données hors réseau local. La sortie de la commande permet également de déterminer s'il existe un problème avec une configuration hors réseau local existante. Vous pouvez évaluer les règles, le pool de stockage et les définitions de chemin d'un noeud et de l'agent de stockage utilisé par le noeud pour vérifier qu'une opération fonctionne correctement.


### Procédure

Déterminez si la configuration hors réseau local d'un noeud client présente un problème en exécutant la commande **VALIDATE LANFREE**. Par exemple, si le noeud client FRED utilise l'agent de stockage FRED\_STA, exécutez la commande suivante :

```
validate lanfree fred fred_sta
```

Les résultats vous aident à identifier les ajustements qui peuvent s'avérer nécessaires au niveau de la configuration de stockage ou des règles. Les résultats indiquent les destinations de classe de gestion pour un type d'opération spécifique qui ne peuvent pas effectuer de transfert de données hors réseau local. En outre, elle indique le nombre total de destinations hors réseau local.

**Référence associée:**

 **VALIDATE LANFREE** (Validation des chemins d'accès hors réseau local)

---

## Chapitre 15. Méthodes de chiffrement de bande

La méthode de chiffrement à utiliser dépend de la manière dont vous souhaitez gérer vos données.

Il est essentiel de sécuriser les données client, en particulier lorsque ces données sont sensibles. Pour faire en sorte que les données des volumes sur site et hors site soient protégées, vous disposez de la technologie de chiffrement de bande IBM.

La technologie de bande IBM prend en charge différentes méthodes de chiffrement d'unité pour les périphériques suivants :

- IBM 3592 2ème génération et 3ème génération
- IBM Linear Tape-Open (LTO) 4ème génération et 5ème génération

Les méthodes de chiffrement d'unité que vous pouvez utiliser avec IBM Spectrum Protect sont configurées au niveau du matériel. IBM Spectrum Protect ne peut pas définir ou modifier la méthode de chiffrement utilisée dans la configuration matérielle. Si le matériel est configuré pour la méthode Application, IBM Spectrum Protect peut activer ou désactiver le chiffrement en fonction de la valeur affectée au paramètre **DRIVEENCRYPTION** dans la classe d'unités.

Pour chiffrer toutes les données d'une bibliothèque logique spécifique ou pour chiffrer les données contenues dans plusieurs volumes de pool de stockage, utilisez la méthode Bibliothèque ou Système. Si le gestionnaire de clé de chiffrement est configuré pour partager les clés, les méthodes Bibliothèque et Système peuvent partager la clé de chiffrement, et par conséquent, elles peuvent être interverties. IBM Spectrum Protect ne peut pas partager ou utiliser des clés de chiffrement entre la méthode Application et les méthodes Bibliothèque ou Système.

Tableau 21. Méthodes de chiffrement

| Méthode de chiffrement  | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chiffrement Application | <p>Le chiffrement géré par l'application vous permet de créer des pools de stockage dédiés contenant uniquement des volumes chiffrés. Ainsi, vous pouvez utiliser des hiérarchies et des règles de pools de stockage pour gérer le mode de chiffrement des données.</p> <p>Les clés de chiffrement sont gérées par l'application, en l'occurrence, IBM Spectrum Protect. IBM Spectrum Protect génère et stocke les clés dans la base de données du serveur. Les données sont chiffrées lors des opérations d'écriture lorsque la clé de chiffrement est transmise du serveur à l'unité. Les données sont déchiffrées lors des opérations de lecture.</p> <p>Pour chiffrer les volumes de pool de stockage et éliminer tout traitement de chiffrement sur votre système, activez la méthode Application. Utilisez le chiffrement géré par l'application uniquement pour les volumes de pool de stockage. Les autres volumes, tels que les bandes de groupe de sauvegarde, les volumes d'exportation et les sauvegardes de base de données, ne sont pas chiffrés à l'aide de la méthode Application.</p> <p><b>Condition requise :</b> Lorsque le chiffrement géré par l'application est activé, vous devez faire très attention lorsque vous sécurisez des sauvegardes de base de données car les clés de chiffrement qui sont utilisées pour chiffrer et déchiffrer les données sont stockées dans la base de données du serveur. Pour restaurer vos données, vous devez disposer de la sauvegarde de base de données appropriée et des clés de chiffrement correspondantes vous permettant d'accéder à vos informations. Prenez soin de sauvegarder la base de données régulièrement et de protéger les sauvegardes afin d'empêcher que vos données ne soient perdues ou volées. Quiconque ayant accès à la sauvegarde de base de données et aux clés de chiffrement peut accéder à vos données.</p> |

Tableau 21. Méthodes de chiffrement (suite)

| Méthode de chiffrement   | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chiffrement Bibliothèque | <p>Le chiffrement géré par la bibliothèque vous permet de contrôler les volumes chiffrés à l'aide de leur numéro de série. Vous pouvez spécifier une plage ou un jeu de volumes à chiffrer.</p> <p>Les clés de chiffrement sont gérées par la bibliothèque. Les clés sont stockées dans un gestionnaire de clé de chiffrement et fournies à l'unité. Si vous configurez le matériel pour qu'il utilise le chiffrement géré par la bibliothèque, vous pouvez utiliser cette méthode en exécutant la commande <b>DEFINE DEVCLASS</b> et en spécifiant le paramètre <b>DRIVEENCRYPTION=ALLOW</b>.</p> <p><b>Restriction :</b> Seules certaines bibliothèques IBM prennent en charge le chiffrement IBM LTO 4 et de niveau ultérieur. Pour plus de détails, voir «Configuration du chiffrement d'unité de bande».</p> |
| Chiffrement Système      | <p>Le chiffrement géré par le système est disponible uniquement sur le système d'exploitation AIX. Les clés de chiffrement qui sont fournies à l'unité sont gérées par le pilote d'unité ou le système d'exploitation et stockées dans un gestionnaire de clé de chiffrement. Si le matériel est configuré pour utiliser le chiffrement géré par le système, vous pouvez utiliser cette méthode en exécutant la commande <b>DEFINE DEVCLASS</b> et en spécifiant le paramètre <b>DRIVEENCRYPTION=ALLOW</b>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Pour déterminer si un volume est chiffré et identifier la méthode de chiffrement utilisée, exécutez la commande **QUERY VOLUME** et spécifiez le paramètre **FORMAT=DETAILED**.

## Configuration du chiffrement d'unité de bande

Vous pouvez utiliser le chiffrement d'unité pour protéger les bandes contenant des données critiques ou sensibles, par exemple, les bandes contenant des données financières sensibles. Le chiffrement d'unité peut s'avérer utile lorsque vous transférez des bandes de l'environnement de serveur IBM Spectrum Protect vers un emplacement sur site ou hors site.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Pour déterminer les méthodes de chiffrement utilisables avec différents types d'unité, voir le tableau ci-après.

Tableau 22. Méthodes de chiffrement disponibles

|                                   | Méthode Application | Méthode Bibliothèque                                                                                      | Méthode Système |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 3592 2ème génération et suivantes | Oui                 | Oui.                                                                                                      | Oui             |
| HP LTO 4 et versions suivantes    | Oui                 | Non.                                                                                                      | Non             |
| IBM LTO 4 et versions suivantes   | Oui                 | Oui, mais uniquement si votre matériel système (par exemple, une bibliothèque TS3500) la prend en charge. | Oui             |
| Oracle StorageTek T10000B         | Oui                 | Non.                                                                                                      | Non             |
| Oracle StorageTek T10000C         | Oui                 | Non.                                                                                                      | Non             |
| Oracle StorageTek T10000D         | Oui                 | Non.                                                                                                      | Non             |

Il est possible de combiner au sein d'une même bibliothèque des unités qui prennent en charge le chiffrement et d'autres qui ne le prennent pas en charge. Par exemple, une bibliothèque peut contenir deux unités LTO 2, deux unités LTO 3 et deux unités LTO 4. Vous pouvez également combiner les supports dans une bibliothèque en utilisant, par exemple, des classes d'unités chiffrées et non chiffrées associées à différentes technologies de bande et d'unité.

#### Restrictions :

- Pour que le chiffrement puisse être appliqué à des unités LTO 4 ou de version suivante, il doit être pris en charge par toutes les unités.
- Pour appliquer le chiffrement à une bibliothèque logique, vous devez utiliser la même méthode de chiffrement pour toutes les unités au sein de la bibliothèque. Ne créez pas un environnement dans lequel certaines unités utilisent la méthode Application et d'autres unités utilisent les méthodes de chiffrement Bibliothèque ou Système.

Consultez la documentation de votre matériel pour de plus amples informations sur la configuration de votre environnement matériel, pour utiliser le chiffrement des unités.

#### Procédure

1. Installez un pilote d'unité prenant en charge le chiffrement d'unité :
  - Pour activer le chiffrement d'unité avec une unité IBM LTO 4 ou de version suivante, vous devez installer le pilote de périphérique IBM RMSS Ultrium. Les unités SCSI ne prennent pas en charge le chiffrement IBM LTO 4 ou de version suivante.
  - Pour activer le chiffrement d'unité avec une unité HP LTO 4 ou de version suivante, vous devez installer le pilote de périphérique IBM Spectrum Protect.
2. Activez le chiffrement d'unité en spécifiant le paramètre **DRIVEENCRYPTION** sur la commande **DEFINE DEVCLASS** ou **UPDATE DEVCLASS** pour les types d'unités 3592, LTO ou ECARTRIDGE.



## Que faire ensuite

Lorsque des unités dotées de la fonction de chiffrement sont utilisées avec une méthode de chiffrement prise en charge, un format différent est utilisé pour écrire les données chiffrées sur les bandes. Si les données sont écrites sur des volumes utilisant le format différent et si les volumes redeviennent des volumes utilisables, ils contiennent des libellés qui sont uniquement lisibles par des unités dotées de la fonction de chiffrement. Pour utiliser ces volumes utilisables dans une unité dans laquelle la fonction de chiffrement n'est pas activée, soit parce que le matériel n'est pas prévu pour le chiffrement, soit parce que la méthode de chiffrement est définie sur NONE, vous devez ré-étiqueter les volumes.

### Tâches associées:

«Activation et désactivation du chiffrement des unités 3592 2ème génération ou suivantes», à la page 113

«Activation et désactivation du chiffrement d'unité pour les unités de bande LTO 4ème génération ou suivantes», à la page 110

### Référence associée:

 DEFINE DEVCLASS (Définition d'une classe d'unités)

### Information associée:

 UPDATE DEVCLASS (Mise à jour d'une classe d'unités)



---

## Chapitre 16. Contrôle des opérations de stockage sur bande

Les définitions de classe d'unités des bandes contiennent des paramètres vous permettant de contrôler des opérations de stockage.

---

### Méthode de remplissage des volumes par IBM Spectrum Protect

La commande **DEFINE DEVCLASS** comprend un paramètre **ESTCAPACITY** optionnel qui permet d'indiquer la capacité estimée des volumes séquentiels liés à la classe d'unités. IBM Spectrum Protect utilise la capacité estimée des volumes pour déterminer la capacité estimée d'un pool de stockage, ainsi que le pourcentage estimé utilisé.

Si le paramètre **ESTCAPACITY** n'est pas spécifié, IBM Spectrum Protect utilise une valeur par défaut basée sur le format d'enregistrement indiqué pour la classe d'unités au moyen du paramètre **FORMAT**.

Si vous estimez une valeur de capacité supérieure à la capacité réelle du volume dans la classe d'unités, IBM Spectrum Protect met à jour la valeur estimée une fois que le volume a atteint sa capacité maximale. Lorsque IBM Spectrum Protect atteint la fin du volume, il met à jour la capacité de sorte qu'elle corresponde au montant écrit sur le volume.

Vous pouvez soit accepter la valeur par défaut de capacité estimée affectée à la classe d'unités, soit estimer de manière explicite une valeur de capacité. Vous n'êtes pas obligé de spécifier une valeur de capacité estimée précise mais cela peut vous être utile. IBM Spectrum Protect utilise la capacité estimée des volumes pour déterminer la capacité estimée d'un pool de stockage, ainsi que le pourcentage estimé utilisé. Vous souhaitez peut-être modifier la capacité estimée si l'une et/ou l'autre des conditions suivantes est remplie :

- La capacité estimée par défaut est inexacte en raison de la compression des données.
- La taille des volumes ne correspond pas à la taille standard.

**Référence associée:**

 **DEFINE DEVCLASS** (Définition d'une classe d'unités)

**Information associée:**

 **UPDATE DEVCLASS** (Mise à jour d'une classe d'unités)

---

### Spécification de la capacité estimée des volumes de bande

IBM Spectrum Protect utilise également la capacité estimée pour déterminer à quel moment démarrer la récupération des volumes de pool de stockage.

#### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Pour les classes d'unités de bande, les valeurs par défaut sélectionnées dépendent du format d'enregistrement utilisé pour écrire des données dans le volume. Vous pouvez soit accepter la valeur par défaut affectée à un type d'unité, soit spécifier une valeur.

Pour indiquer la capacité estimée pour les volumes de bande, utilisez le paramètre **ESTCAPACITY** lorsque vous définissez une classe d'unités ou mettez à jour sa définition.

**Référence associée:**

 DEFINE DEVCLASS (Définition d'une classe d'unités)

**Information associée:**

 UPDATE DEVCLASS (Mise à jour d'une classe d'unités)

---

## Spécification des formats d'enregistrement pour des supports de bande

Vous pouvez spécifier le format d'enregistrement utilisé par IBM Spectrum Protect pour l'écriture des données sur des supports de bande. Si vous prévoyez de combiner des générations d'unité ou différents types d'unité au sein d'une bibliothèque, vous devez spécifier un format d'enregistrement pour chaque génération d'unité et chaque type d'unité. Ainsi, le serveur peut distinguer les différentes générations d'unité et les différents types d'unité.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Pour spécifier un format d'enregistrement, utilisez le paramètre **FORMAT** lorsque vous définissez la classe d'unités ou mettez à jour sa définition.

Spécifiez **FORMAT=DRIVE** si toutes les unités associées à cette classe d'unités sont identiques. Le serveur sélectionne le plus grand format pouvant être supporté par l'unité sur laquelle le volume est monté.

Si certaines unités associées à cette classe d'unités supportent un format de densité supérieur aux autres, indiquez un format compatible avec toutes les unités.

Si les unités d'une même bibliothèque SCSI utilisent des technologies de bande différentes (par exemple, DLT et LTO Ultrium), indiquez une valeur unique pour le paramètre **FORMAT** de chaque définition de classe d'unités.

Pour afficher un exemple de configuration, voir Exemple : Configuration d'une bibliothèque SCSI ou VTL avec plusieurs types de pilote d'unité.

Le format d'enregistrement que le serveur utilise pour un volume est sélectionné lors de l'écriture des données sur le volume. La mise à jour du paramètre **FORMAT** n'affecte pas les supports contenant déjà des données tant que ces supports ne sont pas réécrits depuis le début. Ce processus peut se produire après une récupération ou une suppression de volume ou après l'expiration de toutes les données du volume.

**Référence associée:**

 DEFINE DEVCLASS (Définition d'une classe d'unités)

**Information associée:**

 UPDATE DEVCLASS (Mise à jour d'une classe d'unités)

---

## Association d'objets de bibliothèque avec des classes d'unités

Une bibliothèque contient des unités pouvant être utilisées pour monter le volume. Une seule bibliothèque peut être associée à une classe d'unités. Toutefois, plusieurs classes d'unités peuvent se rapporter à la même bibliothèque.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Pour associer une classe d'unités avec une bibliothèque, utilisez le paramètre **LIBRARY** lorsque vous définissez une classe d'unités ou mettez à jour sa définition.

Référence associée:

➡ DEFINE DEVCLASS (Définition d'une classe d'unités)

Information associée:

➡ UPDATE DEVCLASS (Mise à jour d'une classe d'unités)

---

## Contrôle des opérations de montage de support pour les unités de bande

En utilisant des définitions de classe d'unités, vous pouvez contrôler le nombre de volumes montés, la durée pendant laquelle un volume reste monté et la durée maximale de mise en attente du serveur IBM Spectrum Protect avant qu'une unité soit disponible.

### Contrôle du nombre de volumes montés simultanément

Lorsque vous définissez une limite de montage pour une classe d'unités, vous devez tenir compte du nombre d'unités de stockage connectées à votre système. Vous devez également tenir compte de l'utilisation de la fonction d'écriture simultanée, de l'association de plusieurs classes d'unités à une seule bibliothèque et du nombre de processus à exécuter simultanément.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Lorsque vous sélectionnez une limite de montage pour une classe d'unités, posez-vous les questions suivantes :

- Combien d'unités de stockage sont connectées au système ?

Ne spécifiez pas une valeur de limite de montage supérieure au nombre d'unités disponibles liées contenues sur votre installation. Si le serveur tente de monter un nombre de volumes égal à la limite de montage spécifiée et qu'aucune unité n'est disponible pour le volume requis, une erreur se produit et les sessions client risquent d'être interrompues. (Cette restriction ne s'applique pas lorsque le paramètre **DRIVES** est spécifié.)

Si vous partagez des ressources de bibliothèque entre plusieurs serveurs IBM Spectrum Protect d'un réseau de stockage, vous devez limiter le nombre d'unités de bande utilisables simultanément par un client de bibliothèque. Pour autoriser plusieurs serveurs clients de bibliothèque à utiliser une bibliothèque simultanément, spécifiez le paramètre **MOUNTLIMIT** lorsque vous définissez ou mettez à jour la classe d'unités sur le client de bibliothèque. Pour plus d'informations sur la configuration du partage de bibliothèques, voir «Configuration du partage des bibliothèques», à la page 114.

- Utilisez-vous la fonction d'écriture simultanée dans les pools de stockage principaux et les pools de données actives ?

Spécifiez une valeur limite de montage qui indique un nombre suffisant de points de montage pour prendre en charge une écriture de données simultanée dans le pool de stockage principal et dans tous les pools de stockage de copie et pools de données actives associés.

- Avez-vous lié plusieurs classes d'unités à une même bandothèque ?

Une classe d'unités associée à une bandothèque peut utiliser n'importe quelle unité de la bandothèque compatible avec le type de la classe d'unités. Etant donné qu'il est possible de lier plus d'une classe d'unités à une bandothèque, plusieurs classes d'unités peuvent utiliser une seule et même unité dans la bandothèque. IBM Spectrum Protect fait en sorte que deux opérations ne puissent pas utiliser la même unité en même temps en utilisant deux classes d'unités différentes.

- Combien de processus IBM Spectrum Protect voulez-vous exécuter simultanément à l'aide des unités comprises dans cette classe d'unités ?

IBM Spectrum Protect annule automatiquement certains processus pour en exécuter d'autres de priorité supérieure. Si le serveur utilise toutes les unités disponibles dans une classe d'unités pour exécuter les processus de priorité supérieure, les processus de priorité inférieure sont mis en attente jusqu'à ce qu'une unité soit disponible. Par exemple, IBM Spectrum Protect annule par exemple le processus de sauvegarde directe sur une bande d'un client si l'unité est requise pour une migration de serveur ou un processus de récupération de bande. IBM Spectrum Protect annule un processus de récupération de bande si l'unité est requise pour une opération de restauration du client. Pour plus d'informations, voir «Opérations de préemption», à la page 153.

S'il arrive souvent que des processus soient annulés au profit d'autres processus, vous pouvez peut-être définir d'autres unités disponibles pour IBM Spectrum Protect. Sinon, modifiez la planification des opérations afin de réduire les conflits d'unités.

Cette remarque s'applique également à la fonction d'écriture simultanée. Vous devez disposer d'un nombre d'unités suffisant pour pouvoir effectuer une opération d'écriture simultanée.

Pour indiquer le nombre maximal de volumes pouvant être montés simultanément, utilisez le paramètre **MOUNTLIMIT** lorsque vous définissez la classe d'unités ou mettez à jour sa définition.

**Référence associée:**

 **DEFINE DEVCLASS** (Définition d'une classe d'unités)

**Information associée:**

 **UPDATE DEVCLASS** (Mise à jour d'une classe d'unités)

## Contrôle de la période pendant laquelle un volume reste monté

Vous pouvez contrôler la durée pendant laquelle un volume monté reste monté après sa dernière activité d'entrée-sortie. Si un volume est utilisé de manière fréquente, vous pouvez améliorer les performances en définissant une période de conservation plus longue afin d'éviter les opérations de montage et de démontage superflues.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Si des opérations de montage sont traitées manuellement via des activités assistées par opérateur, vous pourrez peut-être définir une période de validité du montage plus longue. Si un seul opérateur prend en charge l'intégralité de l'opération sur un

week-end, définissez une période de montage assez longue de manière à ce que l'opérateur ne soit pas obligé de monter des volumes à chaque instant.

Pour contrôler la période pendant laquelle un volume reste monté, utilisez le paramètre **MOUNTRETENTION** lorsque vous définissez une classe d'unités ou mettez à jour sa définition. Par exemple, si la valeur de conservation de montage est 60 et qu'un volume monté reste inactif pendant 60 minutes, le serveur démonte ce volume.

Pendant une opération de montage sur IBM Spectrum Protect, l'unité est affectée à IBM Spectrum Protect et ne peut être utilisée pour aucune autre fonction. Si vous avez besoin de libérer l'unité pour d'autres utilisations, vous pouvez annuler les opérations IBM Spectrum Protect qui utilisent l'unité puis démonter le volume. Par exemple, vous pouvez annuler les opérations de sauvegarde ou de migration du serveur. Pour obtenir des informations sur l'annulation des processus et le démontage des volumes, voir «Gestion des demandes de volumes du serveur», à la page 235

**Référence associée:**

 [DEFINE DEVCLASS \(Définition d'une classe d'unités\)](#)

**Information associée:**

 [UPDATE DEVCLASS \(Mise à jour d'une classe d'unités\)](#)

## Contrôle de la durée de mise en attente du serveur pour une unité

Vous pouvez indiquer le temps maximum, en minutes, de mise en attente du serveur IBM Spectrum Protect avant qu'une unité soit disponible pour la demande de montage en cours.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Pour contrôler le délai d'attente observé avant qu'une unité se libère pour une demande de montage, utilisez le paramètre **MOUNTWAIT** lorsque vous définissez ou mettez à jour une classe d'unités.

**Référence associée:**

 [DEFINE DEVCLASS \(Définition d'une classe d'unités\)](#)

**Information associée:**

 [UPDATE DEVCLASS \(Mise à jour d'une classe d'unités\)](#)

---

## Opérations de préemption

Le serveur peut accorder à certaines opérations client ou serveur la priorité sur les autres lorsqu'un point de montage est utilisé et qu'aucun autre n'est disponible, ou que l'accès à un volume spécifique est requis. Lorsqu'une opération est préemptée, elle est annulée.

Pour visualiser le statut du volume associé au point de montage, utilisez la commande **QUERY MOUNT**.

Par défaut, la préemption est activée sur le serveur. Pour désactiver la préemption, spécifiez l'option **NOPREEMPT** dans le fichier d'options du serveur. Si vous indiquez cette option, la commande **BACKUP DB** et les commandes d'importation et d'exportation sont les seules à pouvoir avoir la priorité sur d'autres opérations.

**Référence associée:**

➡ BACKUP DB (Sauvegarde de la base de données)

➡ QUERY MOUNT (Affichage d'informations sur les volumes à accès séquentiels montés)

## **Priorité sur un point de montage**

Lorsqu'une opération disposant d'une priorité haute a besoin d'un point de montage dans une classe d'unités spécifique, et que tous les points de montage de cette classe sont déjà utilisés, l'opération à priorité haute peut préempter le point de montage au détriment d'une opération de priorité inférieure.

La préemption d'un point de montage n'est possible que si la classe d'unités de l'opération qui préempte est la même que celle de l'opération qui subit la préemption.

Les opérations à haut niveau de priorité suivantes peuvent utiliser un point de montage prioritairement aux autres opérations.

- Opération de sauvegarde de base de données
- Extraction, restauration ou récupération HSM lancée par un client
- Restauration à l'aide d'un dispositif de transfert de données distant
- Exportation
- Importation
- Opérations de génération de groupes de sauvegarde

Les opérations serveur suivantes ne peuvent ni avoir la priorité sur d'autres opérations, ni perdre leur priorité au profit d'autres opérations :

- Audit d'un volume
- Restauration des données à partir d'une copie ou d'un pool de données actives
- Préparation d'un plan de reprise après incident
- Stockage de données à l'aide d'un dispositif de transfert de données distant

Les opérations suivantes peuvent subir une préemption, et sont classées par ordre de priorité descendante. Le serveur préempte l'opération dont la priorité est la plus basse, par exemple l'identification des doublons.

- Réplication des noeuds
- Sauvegarde des données sur un pool de stockage de copie
- Copie des données actives dans un pool de données actives
- Déplacement des données dans un volume de pool de stockage
- Migration des données d'un disque vers un support séquentiel
- Migration des données d'un support séquentiel vers un autre support séquentiel
- Sauvegarde, archivage ou migration HSM lancée par un client
- Récupération des volumes dans un pool de stockage à accès séquentiel
- Identification des doublons



## Priorité de l'accès au volume

Lorsqu'une opération disposant d'une priorité haute a besoin d'accéder à un volume spécifique, et que ce volume est déjà utilisé, l'opération à priorité haute peut préempter le volume au détriment de l'opération de priorité inférieure.

Par exemple, si une demande de restauration nécessite l'accès à un volume en cours d'utilisation par un processus de récupération et si une unité est disponible, le processus de récupération est annulé.

Les opérations à haut niveau de priorité suivantes peuvent utiliser un volume prioritairement aux autres opérations:

- Opération de sauvegarde de base de données
- Extraction, restauration ou récupération HSM lancée par un client
- Restauration à l'aide d'un dispositif de transfert de données distant
- Exportation
- Importation
- Opérations de génération de groupes de sauvegarde

Les opérations suivantes ne peuvent ni avoir la priorité sur d'autres opérations, ni perdre leur priorité au profit d'autres opérations :

- Audit sur le volume
- Restauration des données à partir d'une copie ou d'un pool de données actives
- préparation d'un plan de reprise après incident ;
- Stockage de données à l'aide d'un dispositif de transfert de données distant

Les opérations suivantes peuvent subir une préemption, et sont classées par ordre de priorité descendante. Le serveur préempte l'opération dont la priorité est la plus basse, par exemple l'identification des doublons.

- Réplication des noeuds
- Sauvegarde des données sur un pool de stockage de copie
- Copie des données actives dans un pool de données actives
- Déplacement des données dans un volume de pool de stockage
- Migration des données d'un disque vers un support séquentiel
- Migration des données d'un support séquentiel vers un autre support séquentiel
- Sauvegarde, archivage ou migration HSM lancée par un client
- Récupération des volumes dans un pool de stockage à accès séquentiel
- Identification des doublons

---

## Conséquences des modifications d'unités sur le réseau de stockage

L'environnement de réseau de stockage peut être considérablement affecté par les modifications apportées à l'unité ou à son câblage. En raison de la nature dynamique du réseau de stockage, les définitions statiques peuvent échouer ou devenir imprévisibles.

Les ID d'unité qui sont affectées par le SAN, et connues du serveur ou de l'agent de stockage, peuvent être altérés en cas de réinitialisation des bus ou d'autres modifications de l'environnement. Par exemple, le serveur peut identifier une unité X comme *rm0=1* (sous AIX), à partir de la spécification de chemin d'origine vers le serveur et la configuration d'origine du réseau local. Mais, des événements sur le réseau de stockage (ajout d'une nouvelle unité Y, par exemple) peuvent entraîner

l'affectation d'un nouvel identifiant (*rmt1*) à l'unité X. Lorsque le serveur tente d'accéder à l'unité X en utilisant *rmt0=1*, sa tentative d'accès échoue ou il n'accède pas à l'unité cible appropriée. Le serveur tente d'effectuer une reprise après des changements d'unités sur le réseau SAN en utilisant les numéros de série pour confirmer l'identité des unités qu'il contacte.

Lorsque vous définissez une unité ou une bandothèque, vous pouvez spécifier son numéro de série. Si vous ne l'indiquez pas lors de la définition de l'unité, le serveur obtient le numéro de série lorsque vous définissez le chemin d'accès à l'unité. Ainsi, dans tous les cas, le serveur possède le numéro de série de l'unité dans sa base de données et peut l'utiliser pour confirmer l'identité d'une unité pour des opérations.

Lorsque le serveur utilise des unités et des bibliothèques sur un réseau de stockage, il tente de vérifier que l'unité appropriée est utilisée. Il contacte l'unité en utilisant le nom d'unité dans le chemin que vous lui avez associé. Le serveur demande ensuite le numéro de série auprès de l'unité, puis le compare à celui qui est stocké dans la base de données de serveur pour cette unité.

En cas de non-concordance avec le numéro de série, le serveur recherche sur le SAN l'unité portant le numéro de série concordant. Si le serveur trouve l'unité portant le numéro de série concordant, il corrige la définition de chemin d'accès figurant dans la base de données (pour cela, il met à jour le nom d'unité dans le chemin). Le serveur émet un message signalant les modifications apportées à l'unité. Ensuite, il poursuit en utilisant l'unité.

Pour déterminer à quel moment les modifications effectuées sur le réseau de stockage affectent le serveur IBM Spectrum Protect, vous pouvez vérifier les messages du journal d'activité. Les messages suivants concernent les numéros de série :

- ANR8952 à ANR8958
- ANR8961 à ANR8968
- ANR8974 à ANR8975

**Restriction :** Certaines unités n'ont pas la possibilité d'indiquer leur numéro de série aux applications telles que le serveur IBM Spectrum Protect. Si le serveur ne peut pas obtenir le numéro de série d'une unité, il ne peut pas aider le système à effectuer une reprise suite à un changement d'emplacement d'unité sur le réseau de stockage.

---

## Affichage des informations sur les unités

### Windows

Vous pouvez afficher les informations relatives aux unités connectées au serveur à l'aide de la fonction Informations sur l'unité (*tsmdlst*).



### Avant de commencer

- Assurez-vous que l'API HBA est installée. L'API HBA est requise pour l'exécution de la fonction Informations sur l'unité.
- Assurez-vous que le pilote d'unité de bande est installé et configuré.

## Procédure

1. A partir d'une invite de commande, accédez au sous-répertoire server du répertoire d'installation du serveur, par exemple, C:\Program Files\Tivoli\TSM\server.
2. Exécutez le fichier exécutable tsmclst.exe.

### Référence associée:

-  QUERY SAN (Analyse des unités du réseau de stockage)
-  tsmclst (Affichage d'informations sur les périphériques)

---

## Supports WORM (Write-once, read-many)

Les supports WORM (Write-once once, read-many) permettent d'éviter la suppression accidentelle ou délibérée de données critiques. Cependant, IBM Spectrum Protect impose de suivre certaines restrictions et certaines règles lors de l'utilisation des supports WORM.

Vous pouvez utiliser les types de support WORM suivants avec IBM Spectrum Protect :

- IBM 3592, toutes les générations prises en charge
- IBM LTO 3 et toutes les générations prises en charge
- HP LTO 3 et toutes les générations prises en charge
- Quantum LTO 3 et toutes les générations prises en charge
- Quantum SDLT 600, Quantum DLT V4 et Quantum DLT S4
- StorageTek VolSafe
- Sony AIT50 et AIT100

### Conseils :

- Un pool de stockage intègre un support WORM ou RW, mais pas les deux.
- Pour éviter de gâcher des bandes après une opération de restauration ou d'importation, n'utilisez pas les bandes WORM pour les opérations d'exportation ou de sauvegarde de base de données.

## Unités compatibles WORM

L'utilisation de supports WORM dans une bibliothèque n'est possible que toutes les unités de cette bibliothèque sont compatibles WORM. Un montage échoue si une cartouche WORM est montée dans une unité RW.

Toutefois, une unité compatible WORM peut être utilisée en tant qu'unité RW si le paramètre WORM de la classe d'unités a pour valeur NO. Tout type de bibliothèque peut comporter des supports WORM et RW si *toutes* les unités sont compatibles WORM. Les bibliothèques NAS représentent la seule exception à cette règle, car elles ne peuvent pas utiliser les supports de bande WORM.

### Référence associée:

-  DEFINE DEVCLASS (Définition d'une classe d'unités)

### Information associée:

-  UPDATE DEVCLASS (Mise à jour d'une classe d'unités)

## Restitution de supports WORM

Le type de support WORM détermine si le libellé de support doit être lu lors de la restitution.


Les changeurs de bibliothèque ne peuvent pas différencier les supports de bande RW (read-write) des types de support de bande WORM suivants :

- VolSafe
- Sony AIT
- LTO
- SDLT
- DLT

Pour savoir quel est le type de support WORM utilisé, vous devez charger un volume dans une unité. Par conséquent, lors de la restitution d'un de ces types de volumes WORM, vous devez utiliser l'option CHECKLABEL=YES avec la commande **CHECKIN LIBVOLUME**.

si les changeurs de bibliothèque IBM 3592 prennent en charge les supports WORM, ils peuvent détecter si un volume est un support WORM sans le charger dans un lecteur. Vous n'avez pas besoin de spécifier CHECKLABEL=YES. Vérifiez auprès de votre fournisseur matériel si les lecteurs et bibliothèques 3592 offrent la prise en charge requise.

**Référence associée:**

 CHECKIN LIBVOLUME (Insertion d'un volume de stockage dans une bibliothèque)

## Restrictions sur les supports WORM

Vous ne pouvez pas utiliser des supports WORM pré-étiquetés avec la classe d'unités LTO ou ECARTRIDGE.

Vous ne pouvez pas utiliser des supports WORM dans les unités IBM Spectrum Protect spécifiées en tant que gestionnaire de clé de chiffrement d'unité :

- IBM LTO 5, LTO 6 et versions suivantes
- HP LTO 5, LTO 6 et versions suivantes
- Oracle StorageTek T10000B
- Oracle StorageTek T10000C
- Oracle StorageTek T10000D

## Echecs de montage de supports WORM

Si vous chargez un support de bande WORM dans une unité prévue pour un montage RW, vous ne pourrez pas effectuer le montage. Il en va de même si vous tentez de charger un support de bande RW dans une unité prévue pour un montage WORM.

## Nouvel étiquetage de supports WORM

Vous ne pouvez pas réétiqueter une cartouche WORM si celle-ci contient des données. Cette remarque s'applique aux cartouches Sony AIT WORM, LTO WORM, SDLT WORM, DLT WORM et IBM 3592. L'étiquette d'un volume VolSafe ne peut être remplacée qu'une fois, et uniquement dans le cas où le volume ne contient pas de données utilisables, supprimées ou arrivées à expiration.

N'employez la commande **LABEL LIBVOLUME** qu'une seule fois avec des volumes VolSafe. Pour empêcher le remplacement du contenu d'une étiquette, utilisez l'option **OVERWRITE=NO** dans la commande **LABEL LIBVOLUME**.


**Référence associée:**

 LABEL LIBVOLUME (Etiquetage d'un volume de bibliothèque)

## Retrait de volumes WORM privés d'une bibliothèque

Si vous réalisez une action sur un volume WORM (suppression d'espaces fichier, par exemple) et si le serveur ne désigne pas le volume comme étant saturé, le volume redevient un volume de travail. Si un volume WORM n'est pas désigné comme étant saturé et s'il est supprimé d'un pool de stockage, il reste un volume privé. Pour supprimer un volume WORM privé d'une bibliothèque, vous devez émettre la commande **CHECKOUT LIBVOLUME**.

**Référence associée:**

 CHECKOUT LIBVOLUME (Extraction d'un volume de stockage depuis une bibliothèque)

## Création de volumes DLT WORM

Les volumes DLT WORM peuvent être convertis à partir de volumes RW (read-write).

Si vous disposez de lecteurs SDLT-600, DLT-V4 ou DLT-S4 et si vous voulez les activer pour un support WORM, mettez les à niveau avec le microprogramme version 3.0 ou ultérieure disponible pour Quantum. Vous pouvez également utiliser le logiciel DLTice pour convertir les volumes RW non formatés ou vides en volumes WORM.

Dans les bibliothèques SCSI, le serveur IBM Spectrum Protect crée automatiquement des volumes de travail DLT WORM lorsqu'il ne parvient pas à localiser de volume de travail WORM dans l'inventaire d'une bibliothèque. Le serveur convertit les volumes de travail RW non formatés ou vides disponibles ou les volumes privés RW vides en volumes de travail WORM. Le serveur réécrit également les labels sur les volumes WORM créés à l'aide des informations de label des volumes RW existants.


## Prise en charge des bandes WORM 3592 normales et de courte durée

IBM Spectrum Protect prend en charge les bandes WORM 3592 normales et de courte durée. Pour obtenir de meilleurs résultats, définissez-les dans des pools de stockage séparés.

## Interrogation d'une classe d'unités pour le paramétrage WORM

Vous pouvez déterminer le paramétrage WORM pour une classe d'unités en entrant la commande **QUERY DEVCLASS**. La sortie contient une zone WORM et une valeur (YES ou NO).

**Information associée:**

 **QUERY DEVCLASS** (Affichage des informations concernant une ou plusieurs classes d'unités)

---

## Traitement des incidents liés aux unités

### Windows

Vous pouvez identifier et résoudre les erreurs qui se produisent lorsque vous configurez ou utilisez des unités avec IBM Spectrum Protect.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Utilisez le tableau tableau 23 pour trouver une solution aux problèmes liés aux unités.

*Tableau 23. Résolution des problèmes liés aux unités*



| Symptôme                             | Problème                                                                                                                                         | Solution                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conflits avec d'autres applications. | IBM Spectrum Protect requiert un réseau de zone de stockage (SAN) pour partager des unités.                                                      | Configurez un réseau de stockage.<br><br><b>Avertissement :</b> Des pertes de données sont possibles si plusieurs serveurs IBM Spectrum Protect utilisent la même unité. Définissez ou utilisez une unité avec un seul serveur IBM Spectrum Protect.<br><br>  D'autres applications peuvent accéder aux unités IBM Spectrum Protect à l'aide d'un pilote de bande SCSI. |
| Echec de l'étiquetage.               | Une unité qui étiquette les volumes ne peut pas être utilisée simultanément par le serveur pour d'autres processus.                              | Vous ne pouvez pas écraser les volumes présents dans un pool de stockage.<br><br>Vous devez résoudre les problèmes liés au matériel avant d'étiqueter un volume.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                      | Enregistrement de licence incorrect ou incomplet.                                                                                                | Enregistrez la licence pour le support de l'unité que vous avez achetée.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Conflits entre les pilotes d'unité.  | IBM Spectrum Protect génère des messages signalant des erreurs d'entrée-sortie lorsque vous définissez ou utilisez une unité à accès séquentiel. | Les pilotes d'unité Windows et les pilotes fournis par d'autres applications peuvent perturber le fonctionnement du pilote d'unité IBM Spectrum Protect si le pilote IBM Spectrum Protect n'est pas démarré en premier. Pour connaître l'ordre dans lequel les pilotes d'unité sont démarrés par le système, procédez comme suit :<br><br>1. Cliquez sur <b>Panneau de configuration</b> .<br><br>2. Cliquez sur <b>Unités</b> . Les pilotes d'unité et le type de démarrage associé sont répertoriés.                                            |

Tableau 23. Résolution des problèmes liés aux unités (suite)

| Symptôme                                                                                                                                    | Problème                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Solution                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Erreurs d'E-S                                                                                                                               | Lorsque vous tentez de définir ou d'utiliser une unité de bande, des conflits de pilote d'unité peuvent se produire. Les pilotes d'unité de Windows et les pilotes fournis par d'autres applications peuvent perturber le fonctionnement du pilote de périphérique IBM Spectrum Protect s'il n'est pas démarré en premier. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Linux</b> Impossible d'anticiper un conflit de réservation d'unité de bande avec une réserve permanente sur une plateforme Linux.</p> | <p><b>Linux</b> Sur une plateforme Linux, l'agent de stockage ou le serveur IBM Spectrum Protect exige que le pilote de périphérique lin_tape soit configuré pour la réserve permanente et qu'un pseudo fichier d'unité IBM nommé /dev/TSMtape soit créé.</p>                                                              | <p><b>Linux</b> Si la reprise en ligne du chemin de données est activée sur l'unité lin_tape IBM, le fichier /dev/TSMtape est créé automatiquement et la réserve permanente peut être utilisée. Vous pouvez aussi configurer la réserve permanente pour la réservation d'unité de bande sur une plateforme Linux comme suit :</p> <p><b>Conseil :</b> Par défaut, le pilote de périphérique lin_tape IBM utilise la réserve SCSI-2 pour réserver des unités de bande.</p> <p><b>Linux</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Déchargez le pilote de périphérique lin_tape IBM.</li> <li>Dans le fichier de configuration lin_tape /etc/modprobe.conf ou /etc/modprobe.conf.local (ou bien, si vous exécutez RHEL 6 ou version ultérieure, dans le fichier /etc/modprobe.d/lin_tape.conf), ajoutez la ligne suivante :<br/>options lin_tape<br/>tape_reserve_type=persistent</li> <li>Dans le fichier de règles /etc/udev/rules.d/98-lin_tape.rules, ajoutez la ligne suivante :<br/>KERNEL=="TSMtape",<br/>MODE="0666"</li> <li>Rechargez le pilote de périphérique lin_tape IBM.</li> </ol> <p><b>Linux</b> Le pseudo fichier IBM /dev/TSMtape est créé et le serveur IBM Spectrum Protect peut utiliser la réserve permanente pour anticiper la réservation d'unité de bande sur les plateformes Linux.</p> |





---

## Chapitre 17. Exécution de l'implémentation

Une fois la solution IBM Spectrum Protect configurée et en cours d'exécution, testez les opérations de sauvegarde et configurez la surveillance afin de vous assurer du bon fonctionnement de la solution.

### Procédure

1. Testez les opérations de sauvegarde pour vérifier que vos données sont protégées de la façon attendue.
  - a. Dans la page Clients du Centre d'opérations, sélectionnez les clients à sauvegarder et cliquez sur **Sauvegarde**.
  - b. Sur la page Serveurs du Centre d'opérations, sélectionnez le serveur dont vous souhaitez sauvegarder la base de données. Cliquez sur **Sauvegarde** et suivez les instructions de la fenêtre Sauvegarder la base de données.
  - c. Vérifiez que les opérations de sauvegarde ont abouti et qu'aucun message d'avertissement ou d'erreur n'a été généré.

**Conseil :** Vous pouvez aussi utiliser l'interface graphique du client de sauvegarde-archivage pour sauvegarder des données client et vous pouvez sauvegarder la base de données du serveur en exécutant la commande **BACKUP DB** sur une ligne de commande d'administration.

2. Configurez la surveillance de votre solution en suivant les instructions dans Partie 3, «Surveillance d'une solution basée sur bande», à la page 165.



---

## Partie 3. Surveillance d'une solution basée sur bande

Après avoir implémenté une solution basée sur une bande IBM Spectrum Protect, surveillez-la afin de vous assurer qu'elle fonctionne correctement. En surveillant la solution de façon quotidienne et régulière, vous pourrez identifier les problèmes existants et potentiels. Les informations que vous collectez peuvent être utilisées pour identifier et résoudre les problèmes de performance.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

La méthode privilégiée pour surveiller une solution consiste à utiliser le Centre d'opérations qui présente des informations d'état système détaillées et globales dans une interface graphique. En outre, vous pouvez configurer le Centre d'opérations pour qu'il génère des rapports au format électronique récapitulant l'état du système.

### Procédure

1. Exécutez des tâches de surveillance quotidiennes. Pour obtenir des instructions, voir Liste de contrôle liée à la surveillance quotidienne.
2. Exécutez des tâches de surveillance régulières. Pour obtenir des instructions, voir Liste de contrôle liée à la surveillance régulière.
3. Vérifiez que votre système respecte les exigences en matière de licence. Pour obtenir des instructions, voir Vérification de la conformité à la licence.
4. Facultatif : Configurez les rapports électroniques relatifs aux informations d'état du système. Pour obtenir des instructions, voir Chapitre 21, «Suivi du statut système via les rapports par courrier électronique», à la page 187.

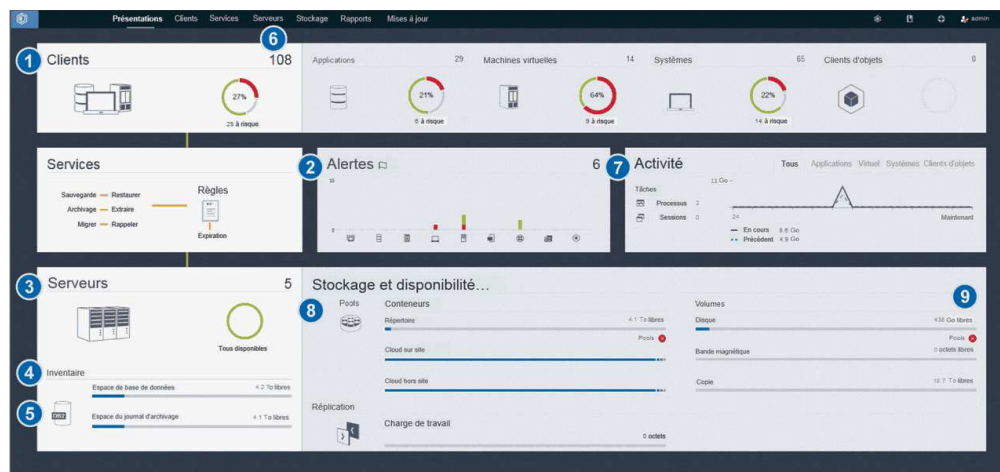



## Chapitre 18. Liste de contrôle de surveillance quotidienne

Pour garantir la bonne exécution des tâches de surveillance de votre solution IBM Spectrum Protect, examinez la liste de contrôle de surveillance quotidienne.

Exécutez les tâches de surveillance quotidiennes depuis la page Présentation du Centre d'opérations. Vous pouvez accéder à la page Présentation en ouvrant le Centre d'opérations et en cliquant sur **Présentations**.

La figure ci-dessous indique l'emplacement de chaque tâche.



**Conseil :** Pour exécuter des commandes d'administration pour des tâches de surveillance avancées, utilisez le générateur de commande du Centre d'opérations. Le générateur de commande fournit une fonction de saisie semi-automatique pour vous aider à entrer des commandes. Pour ouvrir le générateur de commande, accédez à la page Présentation du Centre d'opérations. Dans la barre de menus, passez le curseur sur l'icône des paramètres  et cliquez sur **Générateur de commande**.

Le tableau suivant répertorie les tâches de surveillance quotidiennes et fournit des instructions pour exécuter chacune de ces tâches.

Tableau 24. Tâches de surveillance quotidiennes

| Tâche                                                                                         | Procédures de base                                                                                                                                                                                                                                                                        | Procédures avancées et informations de traitement des incidents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Surveillez les notifications de sécurité susceptibles d'indiquer une attaque de rançongiciel. | Si une attaque potentielle de rançongiciel est détectée dans l'environnement IBM Spectrum Protect, un message de notification de sécurité s'affiche en avant-plan du Centre d'opérations. Pour plus d'informations, cliquez sur le message pour ouvrir la page Notifications de sécurité. | <p>La page Notifications de sécurité permet d'effectuer les actions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Afficher les détails des notifications par client.<br/> <b>Restriction :</b> Les notifications sont disponibles uniquement pour les clients de sauvegarde-archivage et les clients IBM Spectrum Protect for Virtual Environments.</li> <li>Accuser réception d'une notification de sécurité en la sélectionnant et en cliquant sur <b>Accuser réception</b>. Lorsque vous accusez réception d'une notification de sécurité, une coche est ajoutée dans la colonne Avec accusé de réception de la page Notifications de sécurité du client sélectionné. La norme utilisée pour accuser réception d'une notification est déterminée par votre organisation. Une coche peut signifier que vous avez recherché la cause du problème et qu'il s'agit d'un faux positif. Elle peut également indiquer qu'il existe un problème et qu'il est en cours de résolution.</li> <li>Affecter une notification de sécurité à un administrateur en sélectionnant la notification de sécurité et en cliquant sur <b>Affecter</b>. Pour visualiser l'affectation, l'administrateur doit se connecter au Centre d'opérations et cliquer sur <b>Présentations &gt; Sécurité</b>. Si vous n'êtes pas certain que l'administrateur consulte régulièrement la page Notifications de sécurité, signalez-lui la notification qui lui est affectée.</li> <li>Si la notification est un faux positif, vous pouvez sélectionner la notification de sécurité et cliquer sur <b>Réinitialiser</b>. La notification de sécurité est alors supprimée. Les données d'historique utilisées pour les comparaisons de base de référence avec l'opération de sauvegarde la plus récente sont supprimées. Une nouvelle base de référence est calculée pour une utilisation future.</li> </ul> |

Tableau 24. Tâches de surveillance quotidiennes (suite)

| Tâche                                                                                                                                                         | Procédures de base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Procédures avancées et informations de traitement des incidents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1</b> Déterminez si des clients risquent de ne pas être protégés suite à des opérations de sauvegarde en échec ou manquées.</p>                         | <p>Pour vérifiez si des clients courent un risque, dans la zone Clients, recherchez une notification <b>A risque</b>. Pour afficher les détails, cliquez sur la zone Clients.</p> <p><b>Avertissement :</b> Si le pourcentage à <b>risque</b> est bien plus élevé que d'habitude, il peut s'agir d'une attaque de rançongiciel. Une attaque de rançongiciel peut entraîner l'échec des opérations de sauvegarde et présenter un risque pour les clients. Par exemple, si le pourcentage de clients courant un risque se situe normalement entre 5 % et 10 %, mais le pourcentage augmente à 40 % ou 50 %, étudiez la cause de cette variation.</p> <p>Si vous avez installé le service de gestion des clients sur un client de sauvegarde-archivage, vous pouvez afficher et analyser l'erreur client et les journaux des opérations planifiées en exécutant la procédure suivante :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dans la table Clients, sélectionnez le client et cliquez sur <b>Détails</b>.</li> <li>2. Pour diagnostiquer une anomalie, cliquez sur <b>Diagnostic</b>.</li> </ol> | <p>Pour les clients sur lesquels le service de gestion des clients n'est pas installé, accédez au système client pour consulter les journaux d'erreur client.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>2</b> Déterminez si des erreurs liées au client ou au serveur nécessitent votre attention.</p>                                                          | <p>Pour déterminer la gravité d'une alerte signalée, dans la zone Alertes, passez le curseur sur les colonnes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Pour afficher des informations supplémentaires sur les alertes, procédez comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cliquez sur la zone Alertes.</li> <li>2. Dans la table Alertes, sélectionnez une alerte.</li> <li>3. Dans le panneau Journal d'activité, passez en revue les messages. Le panneau affiche les messages connexes qui ont été générés avant et après le déclenchement de l'alerte sélectionnée.</li> </ol> |
| <p><b>3</b> Déterminez si des serveurs gérés par le Centre d'opérations sont disponibles pour fournir aux clients des services de protection des données.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pour vérifier si des serveurs sont à risque, dans la zone Serveurs, recherchez une notification <b>Non disponible</b>.</li> <li>2. Pour afficher des informations supplémentaires, cliquez sur la zone Serveurs.</li> <li>3. Sélectionnez un serveur dans la table Serveurs et cliquez sur <b>Détails</b>.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>Conseil :</b> Si vous détectez un problème lié aux propriétés de serveur, mettez à jour les propriétés du serveur :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dans la table Serveurs, sélectionnez un serveur et cliquez sur <b>Détails</b>.</li> <li>2. Pour mettre à jour les propriétés de serveur, cliquez sur <b>Propriétés</b>.</li> </ol>                                                                                      |

Tableau 24. Tâches de surveillance quotidiennes (suite)






| Tâche                                                                                                                                                                                             | Procédures de base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Procédures avancées et informations de traitement des incidents                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>4</b> Déterminez si un espace suffisant est disponible pour l'inventaire de serveur, lequel se compose de la base de données du serveur, des journaux actifs et du journal d'archivage.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cliquez sur la zone Serveurs.</li> <li>2. Dans la colonne Statut de la table, affichez le statut du serveur et résolvez les éventuels problèmes. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Normal</b>  Un espace suffisant est disponible pour la base de données du serveur, les journaux actifs et le journal d'archivage.</li> <li>• <b>Critique</b>  L'espace disponible est insuffisant pour la base de données du serveur, les journaux actifs ou le journal d'archivage. vous devez ajouter de l'espace immédiatement, ou bien les services de protection des données fournis par le serveur seront interrompus.</li> <li>• <b>Avertissement</b>  La serveur, les journaux actifs ou le journal d'archivage manque d'espace. Si cette condition persiste, vous devez ajouter de l'espace.</li> <li>• <b>Indisponible</b>  Il est impossible de connaître le statut. Assurez-vous que le serveur est en cours d'exécution, et qu'il n'y a pas de problème réseau. Ce statut s'affiche également si l'ID administrateur de surveillance est verrouillé ou non disponible sur le serveur. Cet ID s'appelle IBM-OC-hub_server_name.</li> <li>• <b>Non surveillé</b>  Les serveurs non surveillés sont définis sur le serveur concentrateur mais ne sont pas configurés pour la gestion par le Centre d'opérations. Pour configurer un serveur non surveillé, sélectionnez le serveur et cliquez sur <b>Surveiller le serveur satellite</b>.</li> </ul> </li> </ol> | <p>Vous pouvez aussi rechercher les alertes connexes sur la page Alertes. Pour des instructions supplémentaires relatives au traitement des incidents, voir Résolution des problèmes liés au serveur.</p> |



Tableau 24. Tâches de surveillance quotidiennes (suite)


| Tâche                                                                                                                                                                                                                                        | Procédures de base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Procédures avancées et informations de traitement des incidents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>5</b> Vérifiez les opérations de sauvegarde de base de données du serveur.</p>                                                                                                                                                         | <p>Pour déterminer si un serveur n'a pas été récemment sauvegardé, procédez comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cliquez sur la zone Serveurs.</li> <li>2. Dans la table Serveurs, examinez la colonne Dernière sauvegarde de base de données.</li> </ol>                                                                                                                                                                                | <p>Pour obtenir davantage d'informations détaillées, procédez comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dans la table Serveurs, sélectionnez une ligne et cliquez sur <b>Détails</b>.</li> <li>2. Dans la zone Sauvegarde de base de données, survolez les coches pour passer en revue les informations sur les opérations de sauvegarde.</li> </ol> <p>Si une base de données n'a pas été récemment sauvegardée (au cours des dernières 24 heures, par exemple), vous pouvez démarrer une opération de sauvegarde :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sur la page Présentation du Centre d'opérations, cliquez sur la zone Serveurs.</li> <li>2. Dans la table, sélectionnez un serveur et cliquez sur <b>Sauvegarde</b>.</li> </ol> <p>Pour déterminer si la base de données du serveur est configurée pour des opérations de sauvegarde automatique, procédez comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dans la barre de menus, passez le curseur sur l'icône des paramètres  et cliquez sur <b>Générateur de commande</b>.</li> <li>2. Exécutez la commande <b>QUERY DB</b> :<br/>query db f=d</li> <li>3. Dans la sortie, examinez la zone Nom de la classe d'unités intégrale. Si une classe d'unité est spécifiée, le serveur est configuré pour les sauvegardes de base de données automatiques.</li> </ol> |
| <p><b>6</b> Surveillez d'autres tâches de maintenance de serveur. Les tâches de maintenance de serveur peuvent inclure l'exécution de planifications de commandes d'administration, de scripts de maintenance et de commandes associées.</p> | <p>Pour rechercher des informations sur les processus en échec suite à des incidents de serveur, procédez comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cliquez sur <b>Serveurs &gt; Maintenance</b>.</li> <li>2. Pour obtenir l'historique d'un processus sur deux semaines, affichez la colonne Historique.</li> <li>3. Pour plus d'informations sur un processus de planification, survolez la case à cocher associée au processus.</li> </ol> | <p>Pour plus d'informations sur la surveillance des processus et la résolution des incidents, voir l'aide en ligne du Centre d'opérations.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Tableau 24. Tâches de surveillance quotidiennes (suite)

| Tâche                                                                                                                            | Procédures de base                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Procédures avancées et informations de traitement des incidents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>7</b> Vérifiez que la quantité de données récemment envoyées vers ou reçu de serveur se trouve dans la plage attendue.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour obtenir une vue d'ensemble de l'activité au cours des dernières 24 heures, affichez la zone Activité.</li> <li>• Pour comparer l'activité des dernières 24 heures avec celles des 24 heures précédentes, consultez les chiffres des zones En cours et Précédent.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la quantité de données envoyées au serveur dépasse ce que vous attendiez, déterminez les clients qui sauvegardent plus de données et recherchez-en la cause. Il est possible que le dédoublement de données côté client ne fonctionne pas correctement.<br/><b>Avertissement :</b> Si la quantité de données de sauvegarde est beaucoup plus élevée que d'habitude, il peut s'agir d'une attaque de rançongiciel. Lorsqu'un rançongiciel chiffre des données, le système perçoit les données comme étant changées et les données changées sont sauvegardées. Par conséquent, les volumes de sauvegarde deviennent plus importants. Pour savoir quels clients sont affectés, cliquez sur l'onglet <b>Applications, Machines virtuelles</b> ou <b>Systèmes</b>.</li> <li>• Si la quantité de données envoyées au serveur est inférieure à ce que vous attendiez, recherchez si des opérations de sauvegarde client sont en cours dans la planification.</li> </ul> |

Tableau 24. Tâches de surveillance quotidiennes (suite)





| Tâche                                                                                                    | Procédures de base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Procédures avancées et informations de traitement des incidents                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>8</b> Vérifiez que des pools de stockage sont disponibles pour sauvegarder les données client.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Si des incidents sont signalés dans la zone Stockage et disponibilité des données, cliquez sur <b>Pools</b> pour afficher les détails. <ul style="list-style-type: none"> <li>Si le statut <b>Critique</b>  s'affiche, l'espace disponible est insuffisant sur le pool de stockage, ou son statut d'accès est indisponible.<br/> <b>Avertissement :</b> Si le statut est critique, recherchez la cause : <ul style="list-style-type: none"> <li>Si le taux de dédoublement d'un pool de stockage chute de manière significative, une attaque de rançongiciel peut être en cause. Lors d'une attaque de ce type, les données sont chiffrées et ne peuvent pas être dédoublement. Pour vérifier le taux de dédoublement des données, dans la table Pools de stockage, vérifiez la valeur figurant dans la colonne % de gains.</li> <li>Si un pool de stockage passe de manière inattendue à une utilisation de 100 %, une attaque de rançongiciel peut être en cause. Pour vérifier l'utilisation, consultez la valeur dans la colonne Capacité utilisée. Survolez les valeurs pour afficher les pourcentages d'espace utilisé et d'espace libre.</li> </ul> </li> <li>Si le statut <b>Avertissement</b>  s'affiche, le pool de stockage va manquer de place, ou son statut d'accès est en lecture seule.</li> </ul> </li> <li>pour afficher les données d'espace utilisé, disponible et total du pool de stockage sélectionné, survolez les entrées de la colonne Capacité utilisée.</li> </ol> | <p>Pour afficher la capacité du pool de stockage qui a été utilisée au cours des deux dernières semaines, sélectionnez une ligne de la table Pools de stockage et cliquez sur <b>Détails</b>.</p> |

Tableau 24. Tâches de surveillance quotidiennes (suite)

| Tâche                                                                                                   | Procédures de base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Procédures avancées et informations de traitement des incidents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>9</b> Vérifiez que des unités de stockage sont disponibles pour les opérations de sauvegarde.</p> | <p>Dans la zone Stockage et disponibilité des données, section Volumes, sous les barres de capacité, examinez le statut consigné en regard de l'option <b>Unités</b>. Si un statut <b>Critique</b>  ou <b>Avertissement</b>  est affiché pour une unité, recherchez l'incident correspondant. Pour afficher les détails, cliquez sur <b>Unités</b>.</p> | <p>Il se peut que les unités de bande aient un statut critique ou avertissement lorsque les unités sont indisponibles. Une unité est indisponible si elle est hors ligne, si elle ne répond plus au serveur, ou si son chemin d'accès est hors ligne. Une unité de bande peut également avoir un statut critique si la bibliothèque est en hors ligne. Les autres colonnes de la table Unités de bande indiquent l'état de la robotique de bibliothèque et des unités, et les chemins d'accès.</p> <p>Pour résoudre des problèmes liés aux unités de bande qui sont dans un état critique, vous pouvez mettre l'unité hors ligne si vous devez l'utiliser pour une autre activité, comme la maintenance. Pour mettre une unité hors ligne, procédez comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sur la page Storage du Centre d'opérations, sélectionnez Unités de bande.</li> <li>2. Pour afficher d'autres informations sur une bibliothèque, sélectionnez une ligne, puis cliquez sur <b>Détails</b>.</li> <li>3. Pour mettre une unité hors ligne, sélectionnez-la, puis cliquez sur <b>Hors ligne</b>.</li> </ol> <p>Pour les opérations de sauvegarde, vérifiez que vous avez suffisamment de bandes utilisables. Si vous n'êtes pas sûr d'en avoir assez, ouvrez le bloc-notes Détails pour visualiser l'utilisation de la bande et afficher une estimation de la disponibilité des bandes utilisables. Pour ouvrir le bloc-notes Détails, sélectionnez une bibliothèque dans la table et cliquez sur Détails.</p> |

---

## Chapitre 19. Liste de contrôle de surveillance périodique

Afin de vous assurer que vos opérations s'exécutent correctement, effectuez les tâches indiquées dans la liste de contrôle de surveillance périodique. Planifiez des tâches périodiques à une fréquence suffisante pour détecter les problèmes potentiels avec qu'ils ne deviennent problématiques.


**Conseil :** Pour exécuter des commandes d'administration pour des tâches de surveillance avancées, utilisez le générateur de commande du Centre d'opérations. Le générateur de commande fournit une fonction de saisie semi-automatique pour vous aider à entrer des commandes. Pour ouvrir le générateur de commande, accédez à la page Présentation du Centre d'opérations. Dans la barre de menus, passez le curseur sur l'icône des paramètres  et cliquez sur **Générateur de commande**.

Tableau 25. Tâches de surveillance périodiques

| Tâche                                          | Procédures de base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Procédures avancées et traitement des incidents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Surveillez les performances du système.</p> | <p>Déterminez la durée nécessaire pour les opérations de sauvegarde client :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sur la page Présentation du Centre d'opérations, cliquez sur <b>Clients</b>. Accédez au serveur associé au client.</li> <li>2. Cliquez sur <b>Serveurs</b>. Sélectionnez le serveur et cliquez sur <b>Détails</b>.</li> <li>3. Pour afficher la durée des tâches terminées au cours des 24 dernières heures, cliquez sur <b>Tâches terminées</b>.</li> <li>4. Pour afficher la durée des tâches terminées plus de 24 heures auparavant, utilisez la commande <b>QUERY ACTLOG</b>. Pour obtenir des informations sur cette commande, consultez le document .</li> <li>5. Si la durée d'exécution des opérations de sauvegarde client augmente de façon inexplicable, recherchez la cause de ce problème.</li> </ol> <p>Si vous avez installé le service de gestion des clients sur un client de sauvegarde-archivage, vous pouvez diagnostiquer les problèmes de performance du client de sauvegarde-archivage en procédant comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sur la page Présentation du Centre d'opérations, cliquez sur <b>Clients</b>.</li> <li>2. Sélectionnez un client de sauvegarde-archivage et cliquez sur <b>Détails</b>.</li> <li>3. Pour extraire les journaux client, cliquez sur <b>Diagnostic</b>.</li> </ol> | <p>Limitez les opérations de sauvegarde client à une durée comprise entre 8 et 12 heures. Assurez-vous que les planifications client ne chevauchent pas les tâches de maintenance de serveur.</p> <p>Pour savoir comment réduire la durée d'exécution de la sauvegarde de données par le client sur le serveur, voir Résolution des problèmes de performances client les plus courants.</p> <p>Recherchez les goulots d'étranglement des performances. Pour obtenir des instructions, voir Identification des goulots d'étranglement des performances.</p> <p>Pour des informations sur l'identification et la résolution d'autres problèmes de performance, voir Performances.</p> |

Tableau 25. Tâches de surveillance périodiques (suite)

| Tâche                                                                                                                                              | Procédures de base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Procédures avancées et traitement des incidents |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <p>Vérifiez que les fichiers de sauvegarde en cours pour la configuration d'unité et les informations historique des volumes sont sauvegardés.</p> | <p>Accédez à vos emplacements de stockage afin de vous assurer que les fichiers sont disponibles. La méthode préférée consiste à sauvegarder les fichiers de sauvegarde dans deux emplacements.</p> <p>Pour localiser l'historique des volumes et les fichiers de configuration d'unité, procédez comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sur la page Présentation du Centre d'opérations, passez le curseur sur l'icône Paramètres et cliquez sur <b>Générateur de commande</b>.</li> <li>2. Pour localiser l'historique des volumes et les fichiers de configuration d'unité, exécutez les commandes suivantes :<br/>query option volhistory<br/>query option devconfig</li> <li>3. Dans la sortie, passez en revue la colonne Définition de l'option pour rechercher les emplacements de fichier.</li> </ol> <p>En cas d'incident, le fichier historique des volumes et le fichier de configuration d'unité sont nécessaires pour restaurer la base de données du serveur.</p> |                                                 |

Tableau 25. Tâches de surveillance périodiques (suite)

| Tâche                                                                                  | Procédures de base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Procédures avancées et traitement des incidents |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Déterminez si le répertoire contient suffisamment d'espace pour l'instance de serveur. | <p>Assurez-vous que le répertoire dispose d'au moins 50 Go d'espace disponible pour l'instance de serveur. Effectuez les actions adaptées à votre système d'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>AIX</b> Pour afficher l'espace disponible dans le système de fichiers, sur la ligne de commande du système de fichiers, exécutez la commande suivante :<br/> <code>df -g répertoire_instance</code><br/> où <i>répertoire_instance</i> indique le répertoire de l'instance. </li> <li> <b>Linux</b> Pour afficher l'espace disponible dans le système de fichiers, sur la ligne de commande du système de fichiers, exécutez la commande suivante :<br/> <code>df -h répertoire_instance</code><br/> où <i>répertoire_instance</i> indique le répertoire de l'instance. </li> <li> <b>Windows</b> Dans l'explorateur Windows, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le système de fichiers, puis cliquez sur <b>Propriétés</b>. Affichez les informations de capacité. </li> </ul> <p>L'emplacement préféré du répertoire d'instance dépend du système d'exploitation sous lequel le serveur est installé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>AIX</b>      <b>Linux</b><br/> /home/tsminst1/tsminst1 </li> <li> <b>Windows</b>    C:\tsminst1 </li> </ul> <p><b>Conseil :</b> Si vous avez terminé une feuille de travail de planification, l'emplacement du répertoire d'instance est enregistré dans la feuille de travail.</p> |                                                 |



Tableau 25. Tâches de surveillance périodiques (suite)

| Tâche                                         | Procédures de base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Procédures avancées et traitement des incidents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Identifiez l'activité client imprévue.</p> | <p>Pour surveiller l'activité client afin de déterminer si des volumes de données dépassent les quantités prévues, procédez comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sur la page Présentation du Centre d'opérations, cliquez sur la zone Clients.</li> <li>2. Pour afficher l'activité au cours des deux semaines passées, cliquez deux fois sur un client.</li> <li>3. Pour afficher le nombre d'octets envoyés au client, cliquez sur l'onglet <b>Propriétés</b>.</li> <li>4. Dans la zone Dernière session, affichez la ligne Envoyé au client.</li> </ol> | <p>Lorsque vous cliquez deux fois sur un client ans la table Clients, la zone Activité sur deux semaines affiche la quantité de données que le client a envoyé au serveur chaque jour.</p> <p>Consultez régulièrement la table récapitulative des activités SQL qui contient des statistiques sur les sessions client. Pour comparer l'activité en cours à l'activité antérieure, utilisez une instruction SQL SELECT. Si le niveau d'activité est très différent du niveau d'activité antérieur, une attaque de rançongiciel peut être en cause.</p> <p>Consultez régulièrement le journal d'activité. Recherchez les messages ANE. Ces messages indiquent combien de fichiers sont sauvegardés et inspectés. Comparez les taux de dédoublement des données en cours avec les taux antérieurs. Si le nombre de fichiers sauvegardés est anormalement élevé ou si le taux de dédoublement des données tombe à 0 de manière inattendue, il peut s'agir d'une attaque de rançongiciel.</p> |

Tableau 25. Tâches de surveillance périodiques (suite)

| Tâche                                                        | Procédures de base                                                                                                                                                                                                                                                        | Procédures avancées et traitement des incidents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Surveillez la croissance de pools de stockage dans le temps. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sur la page Présentation du Centre d'opérations, cliquez sur la zone Pools.</li> <li>2. Pour afficher la capacité utilisée au cours des deux dernières semaines, sélectionnez un pool et cliquez sur <b>Détails</b>.</li> </ol> | <p><b>Conseils :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour définir la période qui doit s'écouler avant que toutes les extensions dédoublonnées ne soient retirées d'un pool de stockage de conteneur de répertoire ou de conteneur cloud, une fois que ceux-ci ne sont plus référencés par l'inventaire, suivez les étapes ci-dessous : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dans la page <b>Pools de stockage</b> du Centre d'opérations, sélectionnez le pool de stockage de votre choix.</li> <li>2. Cliquez sur <b>Détails &gt; Propriétés</b>.</li> <li>3. Indiquez la durée dans la zone Délai de réutilisation du conteneur.</li> </ol> </li> <li>• Pour déterminer les performances de dédoublonnage de données des pools de stockage de conteneur de répertoire et de conteneur cloud, exécutez la commande <b>GENERATE DEDUPSTATS</b>.</li> <li>• Pour visualiser les statistiques de dédoublonnage de données, procédez comme suit : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dans la page <b>Pools de stockage</b> du Centre d'opérations, sélectionnez le pool de stockage de votre choix.</li> <li>2. Cliquez sur <b>Détails &gt; Propriétés</b>.</li> </ol> <p>Vous pouvez également exécuter la commande <b>QUERY EXTENTUPDATES</b> pour afficher des informations sur les mises à jour d'extensions de données dans les pools de stockage de conteneur de répertoire ou de conteneur cloud. La sortie de la commande peut vous aider à déterminer les extensions de données qui ne sont plus référencées et sont éligibles à la suppression du système. Dans cette sortie, contrôlez le nombre d'extensions de données susceptibles d'être supprimées du système. Cette mesure est directement liée à la quantité d'espace libre disponible dans le pool de stockage de conteneur.</p> </li> <li>• Pour afficher la quantité d'espace physique occupée par un espace fichier après la suppression des gains en matière de dédoublonnage de données, utilisez la commande <b>select * from occupancy</b>. La sortie de la commande inclut la valeur LOGICAL_MB. Cette dernière désigne la quantité d'espace utilisée par l'espace fichier.</li> </ul> |

Tableau 25. Tâches de surveillance périodiques (suite)

| Tâche                                                                                                                                                                                                                                                                          | Procédures de base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Procédures avancées et traitement des incidents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Surveillez et gérez les unités de bande.                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Surveillez l'existence d'erreurs matérielles sur les unités de bande et les bandothèques de votre environnement. Pour obtenir des instructions, voir «Surveillance des messages d'alerte de bande concernant des erreurs matérielles», à la page 182.</p> <p>Surveillez la compatibilité des supports afin d'empêcher toute erreur sur les unités de bande. Pour obtenir des instructions, voir «Prévention d'incidents dus à une incompatibilité au niveau du support», à la page 183.</p> <p>Surveillez l'émission de messages de nettoyage pour les unités de bande. Pour obtenir des instructions, voir «Opérations avec des cartouches de nettoyage», à la page 183.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Évaluez le planning des planifications client. Assurez-vous que les heures de début et de fin des planifications client ne chevauchent pas les tâches de maintenance de serveur. Limitez les opérations de sauvegarde client à une durée comprise entre 8 et 12 heures.</p> | <p>Sur la page Présentation du Centre d'opérations, cliquez sur <b>Clients &gt; Planifications</b>.</p> <p>Dans la table Planifications, la colonne Démarrage affiche l'heure de début configurée pour l'opération planifiée. Pour voir quand l'opération la plus récente a débuté, survolez l'icône d'horloge.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>Conseil :</b> Vous pouvez recevoir un message d'avertissement si l'exécution d'une opération client dure plus longtemps que prévu. Effectuez les opérations suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sur la page Présentation du Centre d'opérations, survolez <b>Clients</b> et cliquez sur <b>Planifications</b>.</li> <li>2. Sélectionnez une planification et cliquez sur <b>Détails</b>.</li> <li>3. Affichez les détails d'une planification en cliquant sur la flèche bleue en regard de la ligne.</li> <li>4. Dans la zone <b>Alerte d'exécution</b>, spécifiez l'heure à laquelle un message d'avertissement a été émis si l'opération planifiée n'est pas terminée.</li> <li>5. Cliquez sur <b>Sauvegarder</b>.</li> </ol> |

Tableau 25. Tâches de surveillance périodiques (suite)

| Tâche                                                                                                                                                                        | Procédures de base                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Procédures avancées et traitement des incidents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Évaluez le planning des tâches de maintenance. Assurez-vous que les heures de début et de fin des tâches de maintenance ne chevauchent pas les planifications client.</p> | <p>Sur la page Présentation du Centre d'opérations, cliquez sur <b>Serveurs &gt; Maintenance</b>.</p> <p>Dans la table Maintenance, passez en revue les informations de la colonne Heure de la dernière exécution. Pour voir quand la tâche de maintenance la plus récente a débuté, survolez l'icône d'horloge.</p> | <p>La méthode préférée consiste à s'assurer que chaque tâche de maintenance s'exécute complètement avant le début de la tâche de maintenance suivante. L'expiration d'inventaire, la copie de pools de stockage, le processus de récupération d'espace et la sauvegarde de base de données sont des tâches de maintenance.</p> <p><b>Conseil :</b> Si une tâche de maintenance dure trop longtemps, changez l'heure de début ou la durée d'exécution maximale. Effectuez les opérations suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sur la page Présentation du Centre d'opérations, passez le curseur sur l'icône Paramètres et cliquez sur <b>Générateur de commande</b>.</li> <li>2. Pour changer l'heure de début ou la durée d'exécution maximale d'une tâche, exécutez la commande <b>UPDATE SCHEDULE</b>. Pour obtenir des informations sur cette commande, consultez le document UPDATE SCHEDULE (Mise à jour d'une planification client).</li> </ol> |

Référence associée:

 QUERY ACTLOG (Interrogation du journal des activités)

## Surveillance des messages d'alerte de bande concernant des erreurs matérielles

Les messages d'alerte de bande sont générés par les unités de bibliothèque et de bande dans le but de signaler des erreurs matérielles. Ces messages permettent de déterminer les problèmes qui ne sont pas liés au serveur IBM Spectrum Protect.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Une page de journal est créée et peut être récupérée à n'importe quel moment ou à un moment spécifique, par exemple lors du démontage d'une unité.

Les niveaux de gravité possibles pour un message d'alerte de bande sont les suivants :

- Information : vous avez, par exemple, essayé de charger une cartouche d'un type non pris en charge.
- Avertissement : par exemple, une défaillance matérielle s'est sans doute produite.
- Critique : par exemple, un problème s'est produit au niveau de la bande et les données sont en péril.

Par défaut, les messages d'alerte de bande sont désactivés.

## Procédure

- Pour activer les messages d'alerte de bande, exécutez la commande **SET TAPEALERTMSG** et spécifiez la valeur **ON** : `set tapealertmsg on`
- Pour vérifier si les messages d'alerte de bande sont activés, exécutez la commande **QUERY TAPEALERTMSG** : `query tapealertmsg`

---

## Prévention d'incidents dus à une incompatibilité au niveau du support

En surveillant et en corrigeant les problèmes d'incompatibilité de support, vous pouvez empêcher que des erreurs ne se produisent dans la solution IBM Spectrum Protect basée sur bande. Une nouvelle unité peut avoir une capacité limitée en termes d'utilisation des formats de support pris en charge par ses versions précédentes. Souvent, une nouvelle unité peut lire, mais ne peut pas écrire, des données sur le format de support précédent.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Par défaut, les volumes existants dont l'état est **REPLISSAGE** conservent cet état après la mise à niveau d'une unité. Dans certains cas, vous souhaitez peut-être continuer à utiliser une unité précédente pour remplir ces volumes. Cela permet aux volumes existants de conserver leur capacité de lecture/écriture jusqu'à ce qu'ils soient récupérés. Si vous choisissez de mettre à niveau toutes les unités d'une bibliothèque, assurez-vous que les formats de support sont pris en charge par le nouveau matériel. A moins que vous n'envisagiez d'utiliser uniquement les supports les plus récents avec votre nouvelle unité, vous devez savoir qu'il existe des problèmes de compatibilité au niveau des supports. Pour obtenir des instructions concernant la migration, voir «Migration de données vers des unités mises à niveau», à la page 252.

Pour utiliser une nouvelle unité avec un support sur lequel elle peut lire ou écrire des données, exécutez la commande **UPDATE VOLUME** pour définir un mode d'accès en lecture seule pour ces volumes. Cette opération permet d'éviter les erreurs liées à une incompatibilité de lecture/écriture. Par exemple, une nouvelle unité peut éjecter un support écrit dans un format qu'elle ne prend pas en charge dès que le support est chargé dans l'unité. Ou, une nouvelle unité peut ne pas parvenir à exécuter la première commande d'écriture sur un support partiellement écrit dans un format qu'elle ne prend pas en charge.

Lorsque les données du support en lecture seule expirent et que le volume est récupéré, remplacez ce dernier par un support entièrement compatible avec la nouvelle unité. Des erreurs peuvent être générées si une nouvelle unité n'est pas en mesure de calibrer correctement un volume écrit en utilisant un format précédent. Afin d'éviter cela, assurez-vous que l'unité d'origine est en bon état de fonctionnement et qu'elle dispose de niveaux de microcode en cours.

---

## Opérations avec des cartouches de nettoyage

Pour faire en sorte que les unités de bande soient nettoyées lorsque cela est nécessaire, et pour éviter tout problème lié au stockage sur bande, suivez les instructions décrites ci-après.

### Surveillance du processus de nettoyage





Si une cartouche de nettoyage est restituée dans une bibliothèque et qu'une unité doit être nettoyée, le serveur démonte le volume de données et exécute l'opération de nettoyage. Si l'opération de nettoyage échoue ou est annulée, ou si aucune cartouche de nettoyage n'est disponible, vous ne

saurez peut-être pas que l'unité doit être nettoyée. Surveillez les messages d'incidents relatifs au nettoyage afin de vous assurer que les unités sont nettoyées quand il le faut. Si nécessaire, émettez la commande **CLEAN DRIVE** pour forcer le serveur à réitérer le nettoyage ou chargez manuellement une cartouche de nettoyage dans l'unité.


#### Utilisation de plusieurs cartouches de nettoyage

Le serveur utilise une cartouche de nettoyage pour le nombre de nettoyages que vous indiquez lorsque vous restituez la cartouche. Si vous restituez au moins deux cartouches de nettoyage, le serveur utilise une seule d'entre elles jusqu'à ce que le nombre de nettoyages défini pour cette cartouche soit atteint. Il poursuit en utilisant la cartouche de nettoyage suivante. Si vous restituez au moins deux cartouches de nettoyage et exécutez au moins deux commandes **CLEAN DRIVE** simultanément, le serveur utilise plusieurs cartouches en même temps et décrémente le nombre des nettoyages restants sur chaque cartouche.

#### Référence associée:

-  **AUDIT LIBRARY** (Audit des inventaires de volumes d'une bibliothèque automatisée)
-  **CHECKIN LIBVOLUME** (Insertion d'un volume de stockage dans une bibliothèque)
-  **CLEAN DRIVE** (Nettoyage d'une unité)
-  **LABEL LIBVOLUME** (Etiquetage d'un volume de bibliothèque)

#### Information associée:

-  **QUERY LIBVOLUME** (Analyse d'un volume de bibliothèque)

---

## Chapitre 20. Vérification de conformité à la licence

Vérifiez que votre solution IBM Spectrum Protect est conforme aux dispositions de votre contrat de licence. En vérifiant régulièrement la conformité, vous pouvez suivre les tendances en matière de croissance des données ou d'utilisation des unités de valeur par coeur de processeur. Utilisez ces informations pour planifier vos futurs achats de licence.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

La méthode que vous utilisez pour vérifier que votre solution est conforme aux dispositions du contrat de licence varie en fonction des mises à disposition de votre contrat de licence IBM Spectrum Protect.

#### Capacité frontale sous licence

Le modèle frontal détermine les besoins en licence en fonction de la quantité de données principales signalées comme sauvegardées par des clients. Ces clients incluent les applications, machines virtuelles et systèmes.

#### Capacité dorsale sous licence

Le modèle dorsal détermine les besoins en licence en fonction des téraoctets de données qui sont stockées dans les pools de stockage principaux et les référentiels.

#### Conseils :

- Pour garantir l'exactitude des estimations de capacité frontale et dorsale, installez la version la plus récente du logiciel client sur chaque noeud client.
- Les informations de capacité frontale et dorsale du Centre d'opérations sont fournies à des fins de planification et d'estimation.

#### Octroi de licence PVU

Le modèle PVU est basé sur l'utilisation des unités de valeur par processeur (PVU) par des unités serveur.



**Important :** Les calculs de PVU qui sont fournis par IBM Spectrum Protect sont considérés comme des estimations qui ne lient pas légalement. Les informations sur la licence PVU signalées par IBM Spectrum Protect ne sont pas considérées comme une alternative valable pour IBM License Metric Tool.

>Pour obtenir les informations les plus récentes sur les modèles d'octroi de licence, voir les informations sur les caractéristiques et les licences produit sur le site Web de la famille de produits IBM Spectrum Protect. Si vous avez des questions concernant les exigences en matière d'octroi de licence, contactez votre fournisseur de logiciels IBM Spectrum Protect.

### Procédure

Pour surveiller la conformité à la licence, exécutez les étapes ci-après qui correspondent à la mise à disposition de votre contrat de licence.

**Conseil :** Le Centre d'opérations fournit un rapport par courrier électronique qui récapitule la capacité frontale et dorsale utilisée. Les rapports peuvent être envoyés automatiquement à un ou plusieurs destinataires de façon régulière. Pour configurer et gérer des rapports par courrier électronique, cliquez sur **Rapports** dans la barre de menus du Centre d'opérations.

| Option         | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modèle frontal | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dans la barre de menus du Centre d'opérations, passez le curseur sur l'icône des paramètres  et cliquez sur <b>Octroi de licence</b>.<br/>L'estimation de la capacité frontale est fournie sur la page Utilisation frontale.</li> <li>2. Si une valeur est affichée dans la colonne Non signalé, cliquez sur le nombre afin d'identifier les clients qui n'ont pas fourni d'utilisation de la capacité.</li> <li>3. Pour estimer la capacité de clients n'ayant pas signalé d'utilisation de la capacité, accédez au site FTP suivant, qui fournit des outils de mesure et des instructions :<br/><code>ftp://public.dhe.ibm.com/storage/tivoli-storage-management/front_end_capacity_measurement_tools</code><br/>Pour mesurer la capacité frontale par script, suivez les instructions de la dernière version disponible du guide sur les licences.</li> <li>4. Ajoutez l'estimation du Centre d'opérations, ainsi que toute estimation obtenue à l'aide d'un script.</li> <li>5. Vérifiez que la capacité estimée est conforme à votre contrat de licence.</li> </ol> |
| Modèle dorsal  | <p><b>Restriction :</b> Si les serveurs de réplication source et cible n'utilisent pas les mêmes paramètres de règle, vous ne pouvez pas utiliser le Centre d'opérations pour surveiller la capacité dorsale utilisée par les clients répliqués. Pour savoir comment estimer la capacité utilisée par ces clients, veuillez vous référer à la note technique 1656476.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dans la barre de menus du Centre d'opérations, passez le curseur sur l'icône des paramètres  et cliquez sur <b>Octroi de licence</b>.</li> <li>2. Cliquez sur l'onglet <b>Système dorsal</b>.</li> <li>3. Vérifiez que la quantité estimée de données est conforme à votre contrat de licence.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Modèle PVU     | Pour plus d'informations sur le processus d'évaluation de la conformité avec des termes de licence PVU, voir Evaluation de la conformité au modèle d'octroi de licence PVU.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



---

## Chapitre 21. Suivi du statut système via les rapports par courrier électronique

Configurez le Centre d'opérations pour la génération de rapports par courrier électronique récapitulant le statut du système. Vous pouvez configurer une connexion à un serveur de messagerie, modifiez les paramètres de rapport, et vous avez également la possibilité de créer des rapports personnalisés.

### Avant de commencer

Avant de configurer l'envoi de rapports par courrier électronique, vérifiez que les conditions suivantes sont remplies :

- Un serveur hôte SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) est disponible pour l'envoi et la réception de rapports par courrier électronique. Le serveur SMTP doit être configuré en tant que relais de messagerie ouvert. Vous devez également vous assurer que le serveur IBM Spectrum Protect qui envoie les messages électroniques peut accéder au serveur SMTP. Si le centre d'opérations est installé sur un ordinateur distinct, celui-ci n'a pas besoin d'accéder au serveur SMTP.
- Pour configurer les rapports de messagerie, vous devez disposer du privilège système sur le serveur.
- Pour spécifier les destinataires, vous pouvez entrer une ou plusieurs adresses électroniques ou ID administrateur. Si vous prévoyez d'indiquer un ID administrateur, celui-ci doit être enregistré sur le serveur concentrateur et avoir une adresse de courrier électronique associée. Pour spécifier une adresse de courrier électronique pour un administrateur, utilisez le paramètre **EMAILADDRESS** de la commande **UPDATE ADMIN**.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Vous pouvez configurer le Centre d'opérations pour envoyer un rapport général sur les opérations, un rapport de conformité de licence, ainsi qu'un ou plusieurs rapports personnalisés. Vous créez des rapports personnalisés en sélectionnant un modèle parmi un ensemble de modèles couramment utilisés ou en entrant les instructions SQL SELECT pour interroger les serveurs gérés.

### Procédure

Pour configurer et gérer tous les rapports par courrier électronique, procédez comme suit :

1. Dans la barre de menus du Centre d'opérations, cliquez sur **Rapports**.
2. Si vous n'avez pas encore configuré de connexion au serveur de messagerie, cliquez sur **Configurer le serveur de messagerie** et renseignez les différentes zones. Une fois le serveur de messagerie configuré, le rapport général sur les opérations et le rapport de conformité de licence sont activés.
3. Pour modifier les paramètres de rapport, sélectionnez un rapport, cliquez sur **Détails** et mettez à jour le formulaire.
4. Facultatif : Pour ajouter un rapport personnalisé, cliquez sur **+ Rapport** et renseignez les zones.

**Conseil :** Pour exécuter et envoyer immédiatement un rapport, sélectionnez le rapport et cliquez sur **Envoyer**.

## **Résultats**

Les rapports activés sont envoyés conformément aux paramètres spécifiés.

## **Que faire ensuite**

Le rapport général sur les opérations inclut une pièce jointe. Pour obtenir des informations détaillées supplémentaires, développez les sections de la pièce jointe.

Si vous ne parvenez pas à afficher l'image d'un rapport, vous pouvez utiliser un client de messagerie qui convertit le format HTML en un autre format. Pour plus d'informations sur les restrictions, voir l'aide en ligne du Centre d'opérations.

---

## **Partie 4. Gestion des opérations pour une solution de bande magnétique**

Utilisez ces informations pour gérer les opérations d'une implémentation de bande pour un serveur IBM Spectrum Protect.



---

## Chapitre 22. Gestion du Centre d'opérations

Le Centre d'opérations permet d'accéder aux informations sur l'état de l'environnement IBM Spectrum Protect à partir d'applications Web ou mobiles.

### **Pourquoi et quand exécuter cette tâche**

Vous pouvez utiliser le Centre d'opérations pour surveiller des serveurs et effectuer certaines tâches d'administration. Le Centre d'opérations permet également d'accéder par le Web à la ligne de commande IBM Spectrum Protect. Pour plus d'informations sur la gestion du Centre d'opérations, voir [Gestion du centre d'opérations](#).



---

## Chapitre 23. Gestion des opérations client

Vous pouvez résoudre des erreurs client, gérer des mises à jour client et mettre hors service des noeuds client qui ne sont plus nécessaires. Pour libérer de l'espace de stockage sur le serveur, vous pouvez désactiver les données obsolètes qui sont stockées par des clients d'application.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Dans certains cas, vous pouvez résoudre des erreurs client en arrêtant, puis en redémarrant l'accepteur client. Si des noeuds client ou des ID administrateur sont verrouillés, vous pouvez résoudre le problème en déverrouillant le noeud client ou l'ID administrateur puis en redéfinissant le mot de passe.

Pour des instructions détaillées sur l'identification et la résolution des erreurs client, voir Résolution des incidents liés à un client.

Pour savoir comment ajouter des clients, voir Chapitre 13, «Protection des applications et des systèmes», à la page 125.

---

## Evaluation des erreurs dans les journaux d'erreurs client

Vous pouvez résoudre des erreurs client en accédant aux suggestions du Centre d'opérations ou en consultant les journaux d'erreurs sur le client.

### Avant de commencer

Le cas échéant, pour résoudre les erreurs liés à un client de sauvegarde-archivage sur un système d'exploitation Linux ou Windows, assurez-vous que le service de gestion des clients est installé et démarré. Pour obtenir les instructions d'installation, voir Installation du service de gestion des clients.

### Procédure

Pour diagnostiquer et résoudre des erreurs client, effectuez l'une des actions suivantes :

- Si le service de gestion des clients est installé sur le noeud client, procédez comme suit :
  1. Depuis la page Présentation du Centre d'opérations, cliquez sur **Clients** et sélectionnez le client.
  2. Cliquez sur **Détails**.
  3. Sur la page Récapitulatif, cliquez sur l'onglet **Diagnostic**.
  4. Examinez les messages de journal extraits.

#### Conseils :

- Pour afficher ou masquer le panneau Journaux client, cliquez deux fois sur la barre du même nom.
- Pour redimensionner le panneau Journaux client, cliquez et faites glisser la barre du même nom.

Si des suggestions sont affichées dans la page Diagnostic, sélectionnez une suggestion. Dans le panneau Journaux client, les messages auxquels se rapporte la suggestion sont mis en évidence.

5. Utilisez les suggestions pour résoudre les problèmes indiqués par les messages d'erreur.

**Conseil :** Des suggestions sont fournies uniquement pour un sous-ensemble de messages de client.

- Si le service de gestion des clients n'est pas installé sur le noeud client, consultez les journaux d'erreurs pour le client installé.

---

## Arrêt et redémarrage de l'accepteur client

Si vous modifiez la configuration de votre solution, vous devez redémarrer l'accepteur client sur tous les noeuds client sur lesquels un client de sauvegarde-archivage est installé.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Dans certains cas, vous pouvez résoudre les problèmes liés à la planification du client en arrêtant puis en redémarrant l'accepteur client. L'accepteur client doit être en cours d'exécution pour que les opérations planifiées puissent avoir lieu sur le client. Si, par exemple, vous changez l'adresse IP ou le nom de domaine du serveur, vous devez redémarrer l'accepteur client.

### Procédure

Suivez les instructions correspondant au système d'exploitation installé sur le noeud client :

#### AIX et Oracle Solaris

- Pour arrêter l'accepteur client, procédez comme suit :
  1. Déterminez l'ID de processus de l'accepteur client en tapant la commande suivante sur la ligne de commande :

```
ps -ef | grep dsmcad
```

Examinez la sortie. Dans l'exemple de sortie suivant, 6764 est l'ID de processus de l'accepteur client :

```
root 6764 1 0 16:26:35 ? 0:00 /usr/bin/dsmcad
```

2. Exécutez la commande suivante depuis la ligne de commande :

```
kill -9 PID
```

où *PID* spécifie l'ID de processus de l'accepteur client.

- Pour démarrer l'accepteur client, exécutez la commande suivante depuis la ligne de commande :

```
/usr/bin/dsmcad
```

#### Linux

- Pour arrêter l'accepteur client (sans le redémarrer), exécutez la commande suivante :

```
service dsmcad stop
```
- Pour arrêter et redémarrer l'accepteur client, exécutez la commande suivante :

```
service dsmcad restart
```



## MAC OS X


Cliquez sur **Applications > Utilitaires > Terminal**.

- Pour arrêter l'accepteur client, exécutez la commande suivante :  
`/bin/launchctl unload -w com.ibm.tivoli.dsmcad`
- Pour démarrer l'accepteur client, exécutez la commande suivante :  
`/bin/launchctl load -w com.ibm.tivoli.dsmcad`

## Windows

- Pour arrêter le service d'accepteur client, procédez comme suit :
  1. Cliquez sur **Démarrer > Outils d'administration > Services**.
  2. Cliquez deux fois sur le service d'accepteur client.
  3. Cliquez sur **Arrêter**, puis sur **OK**.
- Pour redémarrer le service d'accepteur client, procédez comme suit :
  1. Cliquez sur **Démarrer > Outils d'administration > Services**.
  2. Cliquez deux fois sur le service d'accepteur client.
  3. Cliquez sur **Démarrer**, puis sur **OK**.

Référence associée:

 Résolution des problèmes liés à la planification du client

---

## Réinitialisation des mots de passe

Si le mot de passe d'un noeud client ou d'un ID administrateur est perdu ou oublié, vous pouvez réinitialiser le mot de passe. Plusieurs tentatives d'accès au système avec un mot de passe erroné peuvent entraîner le verrouillage d'un noeud client ou d'un ID administrateur. Vous pouvez exécuter une procédure pour résoudre ce problème.

### Procédure

Pour résoudre le problème de mot de passe, prenez les mesures suivantes :

- Si un client de sauvegarde-archivage est installé sur un noeud client et que le mot de passe correspondant est perdu ou oublié, procédez comme suit :
  1. Générez un nouveau mot de passe en exécutant la commande **UPDATE NODE** :  
`update node nom_noeud nouveau_mot_de_passe forcepwreset=yes`

où *node\_name* spécifie le noeud client et *new\_password* correspond au mot de passe que vous affectez.

2. Informez le propriétaire du noeud client du changement de mot de passe. Quand le propriétaire du noeud client se connecte avec le mot de passe spécifié, un nouveau mot de passe est automatiquement généré. Ce mot de passe est inconnu des utilisateurs afin d'augmenter la sécurité.

**Conseil :** Ce mot de passe est automatiquement généré si vous avez précédemment défini l'option **passwordaccess** sur generate dans le fichier d'options client.

- Si un verrouillage empêche un administrateur de se connecter en raison de problèmes de mot de passe, procédez comme suit :
  1. Pour fournir à l'administrateur l'accès au serveur, exécutez la commande **UNLOCK ADMIN**. Pour obtenir des instructions, voir UNLOCK ADMIN (Déverrouillage d'un administrateur).

2. Définissez un nouveau mot de passe en utilisant la commande **UPDATE ADMIN** :

```
update admin nom_admin nouveau_mot_de_passe forcepwnreset=yes
```

où *admin\_name* spécifie le nom de l'administrateur et *new\_password* correspond au mot de passe que vous affectez.

- Si un noeud client est verrouillé, procédez comme suit :
  1. Déterminez pourquoi le noeud client est verrouillé, et s'il doit être déverrouillé. Par exemple, si le noeud client est déclassé, le noeud client est en cours de retrait de l'environnement de production. Vous ne pouvez pas inverser l'opération de mise hors service et le noeud client reste verrouillé. Un noeud client peut également être verrouillé si les données client font l'objet d'une enquête juridique.
  2. Si vous devez déverrouiller un noeud client, utilisez la commande **UNLOCK NODE**. Pour des instructions, voir UNLOCK NODE (Déverrouillage d'un noeud client).
  3. Générez un nouveau mot de passe en exécutant la commande **UPDATE NODE** :

```
update node nom_noeud nouveau_mot_de_passe forcepwnreset=yes
```

où *node\_name* spécifie le nom du noeud et *new\_password* correspond au mot de passe que vous affectez.
  4. Informez le propriétaire du noeud client du changement de mot de passe. Quand le propriétaire du noeud client se connecte avec le mot de passe spécifié, un nouveau mot de passe est automatiquement généré. Ce mot de passe est inconnu des utilisateurs afin d'augmenter la sécurité.

**Conseil :** Ce mot de passe est automatiquement généré si vous avez précédemment défini l'option **passwordaccess** sur generate dans le fichier d'options client.

---

## Gestion des mises à niveau des clients

Quand un groupe de correctifs ou un correctif temporaire est disponible pour un client, vous pouvez mettre à niveau ce dernier afin de tirer parti des améliorations du produit. Les serveurs et les clients peuvent être mis à niveau à des moments différents et peuvent être à des niveaux différents avec certaines restrictions.

### Avant de commencer

1. Passez en revue les exigences de compatibilité client-serveur dans Note technique 1053218. Si votre solution inclut des serveurs ou des clients à un niveau antérieure à la version 7.1, passez en revue le guide de bonnes pratiques afin de vous assurer que les opérations de sauvegarde et d'archivage client ne seront pas interrompues.
2. Vérifiez la configuration système requise pour le client dans Systèmes d'exploitation pris en charge par IBM Spectrum Protect.
3. Si la solution inclut des agents de stockage ou des clients de bibliothèque, passez en revue les informations relatives à la compatibilité des agents de stockage et des clients de bibliothèque avec des serveurs configurés en tant que gestionnaires de bibliothèques. Voir Note technique 1302789.

Si vous prévoyez de mettre à niveau un gestionnaire de bibliothèque et un client de bibliothèque, vous devez commencer par mettre à niveau le client de bibliothèque.

## Procédure

Pour mettre à niveau le logiciel, exécutez les instructions répertoriées dans le tableau suivant.

| Logiciel                                              | Lien vers les instructions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| client de sauvegarde-archivage IBM Spectrum Protect ; | <ul style="list-style-type: none"><li>Planifications de mises à jour du client</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| IBM Spectrum Protect Snapshot                         | <ul style="list-style-type: none"><li>Installation et mise à niveau de IBM Spectrum Protect Snapshot for UNIX and Linux</li><li>Installation et mise à niveau de IBM Spectrum Protect Snapshot for VMware</li><li>Installation et mise à niveau d'IBM Spectrum Protect Snapshot for Windows</li></ul>                                                                            |
| IBM Spectrum Protect for Databases                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Mise à niveau de Data Protection for SQL Server</li><li>Installation de Data Protection for Oracle</li><li>Installation, mise à niveau et migration de IBM Spectrum Protect for Mail : Data Protection for Microsoft Exchange Server</li></ul>                                                                                             |
| IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning | <ul style="list-style-type: none"><li>Mise à niveau de IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning: Data Protection for SAP for Db2</li><li>Mise à niveau de IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning: Data Protection for SAP for Oracle</li></ul>                                                                                                       |
| IBM Spectrum Protect for Mail                         | <ul style="list-style-type: none"><li>Installation de Data Protection for IBM Domino sur un système UNIX, AIX ou Linux (version 7.1.0)</li><li>Installation de Data Protection for IBM Domino sur un système Windows (version 7.1.0)</li><li>Installation, mise à niveau et migration de IBM Spectrum Protect for Mail : Data Protection for Microsoft Exchange Server</li></ul> |
| IBM Spectrum Protect for Virtual Environments         | <ul style="list-style-type: none"><li>Installation et mise à niveau de Data Protection for VMware</li><li>Installation de Data Protection for Microsoft Hyper-V</li></ul>                                                                                                                                                                                                        |

---

## Mise hors service d'un noeud client

Si un noeud client n'est plus nécessaire, vous pouvez démarrer un processus pour le retirer de l'environnement de production. Si, par exemple, un poste de travail assurait la sauvegarde des données sur le serveur IBM Spectrum Protect, mais n'est plus utilisé, vous pouvez mettre le poste de travail hors service.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Lorsque vous démarrez le processus de mise hors service, le serveur verrouille le noeud client afin de l'empêcher d'accéder au serveur. Les fichiers qui appartiennent au noeud client sont progressivement supprimés, puis le noeud client est lui-même supprimé. Vous pouvez mettre hors service les types de noeud client suivants :

#### Noeuds client d'application

Il peut s'agir de serveurs de messagerie, de bases de données et d'autres applications. Par exemple, les applications suivantes peuvent être des noeuds client d'application :

- IBM Spectrum Protect Snapshot
- IBM Spectrum Protect for Databases

- IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning
- IBM Spectrum Protect for Mail
- IBM Spectrum Protect for Virtual Environments

#### Noeuds client de système

Il peut s'agir de noeuds de travail, de serveurs de fichiers de stockage en réseau (NAS) et de clients d'API.

#### Noeuds client de machine virtuelle

Les noeuds client de machine virtuelle se composent d'un hôte invité individuel au sein d'un hyperviseur. Chaque machine virtuelle est représentée sous la forme d'un espace fichier.

La méthode la plus simple de mise hors service d'un noeud client consiste à utiliser le Centre d'opérations. Le processus de mise hors service s'exécute en arrière-plan. Si le client est configuré pour répliquer les données client, le Centre d'opérations retire automatiquement le client de la réplication sur les serveurs de réplication source et cible avant de mettre le client hors service.

**Conseil :** Ou bien, vous pouvez mettre hors service un noeud client en exécutant la commande **DECOMMISSION NODE** ou **DECOMMISSION VM**. Vous pouvez vouloir utiliser cette méthode dans les cas suivants :

- Pour planifier le processus de mise hors service pour le futur ou pour exécuter une série de commandes à l'aide d'un script, spécifiez l'exécution du processus de mise hors service en arrière-plan.
- Pour surveiller le processus de mise hors service à des fins de débogage, spécifiez l'exécution du processus de mise hors service en avant-plan. Si vous exécutez le processus en avant-plan, vous devez atteindre que le processus soit terminé avant de poursuivre avec d'autres tâches.

### Procédure

Effectuez l'une des opérations suivantes :

- Pour mettre hors service un client en arrière-plan en utilisant le Centre d'opérations, procédez comme suit :
  1. Sur la page Présentation du Centre d'opérations, cliquez sur **Clients** et sélectionnez le client.
  2. Cliquez sur **Plus > Mettre hors service**.
- Pour mettre hors service un noeud client à l'aide d'une commande d'administration, effectuez l'une des actions suivantes :
  - Pour mettre hors service un noeud client d'application ou système en arrière-plan, exécutez la commande **DECOMMISSION NODE**. Par exemple, si le noeud client s'appelle AUSTIN, exécutez la commande suivante :  
`decommission node austin`
  - Pour mettre hors service un noeud client d'application ou système en avant-plan, exécutez la commande **DECOMMISSION NODE** et spécifiez le paramètre `wait=yes`. Par exemple, si le noeud client s'appelle AUSTIN, exécutez la commande suivante :  
`decommission node austin wait=yes`
  - Pour mettre hors service une machine virtuelle en arrière-plan, exécutez la commande **DECOMMISSION VM**. Par exemple, si la machine virtuelle s'appelle AUSTIN, l'espace fichier est 7 et le nom d'espace fichier est indiqué par l'ID d'espace fichier, exécutez la commande suivante :  
`decommission vm austin 7 nametype=fsid`

Si le nom de la machine virtuelle comprend un ou plusieurs espaces, placez-le entre guillemets. Par exemple :

```
decommission vm "austin 2" 7 nametype=fsid
```

- Pour mettre hors service une machine virtuelle en avant-plan, exécutez la commande **DECOMMISSION VM** et spécifiez le paramètre `wait=yes`. Par exemple, exécutez la commande suivante :

```
decommission vm austin 7 nametype=fsid wait=yes
```

Si le nom de la machine virtuelle comprend un ou plusieurs espaces, placez-le entre guillemets. Par exemple :

```
decommission vm "austin 2" 7 nametype=fsid wait=yes
```

## Que faire ensuite

Surveillez les messages d'erreur, susceptibles de s'afficher dans l'interface utilisateur ou dans le résultat de la commande, dès que vous avez exécuté le processus.

Pour vérifier que le noeud client est hors service :

1. Sur la page Présentation du Centre d'opérations, cliquez sur **Clients**.
2. Dans la table Clients, colonne "A risque", examinez l'état :
  - L'état **DECOMMISSIONED** indique que le noeud a été mis hors service.
  - Une valeur **NULL** indique que le noeud n'est pas hors service.
  - L'état **PENDING** indique que le noeud est en cours de mise hors service ou que le processus a échoué.

**Conseil :** Pour déterminer l'état d'un processus en attente de mise hors service, exécutez la commande suivante :

```
query process
```

3. Consultez le résultat de la commande :


- Si le statut est fourni pour le processus de mise hors service, le processus est en cours. Par exemple :

| query process  |                     |                                                                             |
|----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Process Number | Process Description | Process Status                                                              |
| -----          | -----               | -----                                                                       |
| 3              | DECOMMISSION NODE   | Number of backup objects deactivated for node NODE1: 8 objects deactivated. |

- Si le processus de mise hors service n'est associé à aucun état et que vous n'avez reçu aucun message d'erreur, le processus n'est pas terminé. Cela peut se produire si des fichiers associés au noeud ne sont pas encore désactivés. Une fois les fichiers désactivés, exécutez de nouveau le processus.
- Si le processus de mise hors service n'est associé à aucun état et que vous recevez un message d'erreur, le processus a échoué. Faites une nouvelle tentative.

**Référence associée:**

 **DECOMMISSION NODE** (Mise hors service d'un noeud client)

 **DECOMMISSION VM** (Mise hors service d'une machine virtuelle)

---

## Désactivation de données pour libérer de l'espace de stockage

Dans certains cas, vous pouvez désactiver des données stockées sur le serveur IBM Spectrum Protect. Lorsque vous exécutez le processus de désactivation, les données de sauvegarde qui étaient stockées avant les date et heure spécifiées sont désactivées et seront supprimées à leur expiration. De cette façon, vous pouvez libérer de l'espace sur le serveur.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Certains clients d'application sauvegardent toujours les données sur le serveur en tant que données de sauvegarde active. Les données de sauvegarde active n'étant pas gérées par des règles d'expiration d'inventaire, les données ne sont pas automatiquement supprimées et utilisent de l'espace de stockage indéfiniment. Pour libérer l'espace de stockage utilisé par des données obsolètes, vous pouvez désactiver ces données.

Lorsque vous exécutez le processus de désactivation, toutes les données de sauvegarde actives qui ont été stockées avant la date spécifiée deviennent inactives. Les données sont supprimées lorsqu'elles arrivent à expiration et ne peuvent pas être restaurées. La fonction de désactivation s'applique uniquement aux clients d'application qui protègent des bases de données Oracle.

### Procédure

1. Depuis la page Présentation du Centre d'opérations, cliquez sur **Clients**.
2. Dans la table Clients, sélectionnez un ou plusieurs clients et cliquez sur **Plus > Nettoyer**.

**Méthode de la ligne de commande :** Désactivez des données en utilisant la commande **DEACTIVATE DATA**.

#### Référence associée:


 **DEACTIVATE DATA** (Désactivation de données pour un noeud client)

---

## Chapitre 24. Gestion du stockage des données

Gérez vos données de manière efficace et ajoutez au serveur des unités et des supports pris en charge pour stocker vos données.

Référence associée:

 Types de pool de stockage

---

### Gestion de la capacité d'inventaire

Gérez la capacité de la base de données, des journaux actifs et des journaux d'archivage afin de garantir que l'inventaire possède une taille adaptée aux tâches, en fonction du statut dans les journaux.

#### Avant de commencer

Les journaux actifs et d'archivage possèdent les caractéristiques suivantes :

- Le journal actif peut avoir une taille maximale de 512 Go. Pour plus d'informations sur le dimensionnement du journal actif pour votre système, voir «Planification des grappes de stockage», à la page 17.
- La taille du journal d'archivage est limitée à la taille du système de fichiers sur lequel il est installé. La taille du journal d'archivage n'est pas gérée avec une taille prédéfini comme pour un journal actif. Les fichiers journaux d'archivage sont automatiquement supprimés lorsqu'ils ne sont plus nécessaires.

Comme recommandé, vous avez la possibilité de créer un journal de reprise d'archivage pour stocker vos fichiers journaux d'archivage lorsque le répertoire des journaux d'archivage est plein.

Consultez le Centre d'opérations afin de déterminer quel composant de l'inventaire est plein. Veillez à arrêter le serveur avant d'augmenter la taille de l'un des composants d'inventaire.

#### Procédure

- Pour augmenter la taille de la base de données, procédez comme suit :
  - Créez un ou plusieurs répertoires pour la base de données sur des unités ou dans des systèmes de fichiers différents.
  - Emettez la commande **EXTEND DBSPACE** pour ajouter les répertoires à la base de données. L'ID utilisateur d'instance du gestionnaire de la base doit pouvoir accéder aux répertoires. Par défaut, les données sont réparties dans tous les répertoires de la base de données et l'espace est récupéré.

#### Conseils :

- Le temps nécessaire à la répartition des données et à la récupération de l'espace est variable et dépend de la taille de la base de données. Prenez-le en compte dans la planification.
- Prenez soin de spécifier des répertoires ayant la même taille que les répertoires existants afin de garantir la cohérence du degré de parallélisme pour les opérations de base de données. Si un ou plusieurs répertoires de la base de données sont plus petits que les autres, ils réduisent les risques de lecture anticipée et de distribution en parallèle optimisées de la base de données.

- Les nouveaux répertoires ne sont entièrement fonctionnels qu'après le redémarrage du serveur.
- Réorganisez la base de données si nécessaire. La réorganisation des tables et index de la base de données du serveur permet d'éviter une croissance imprévue de cette dernière ou des problèmes de performance. Pour plus d'informations sur la réorganisation de la base de données, voir Note technique 1683633.
- Pour réduire la taille de la base de données pour les serveurs version 7.1 ou ultérieure, consultez les informations contenues dans la Note technique 1683633.

**Restriction :** Les commandes peuvent augmenter l'activité d'entrée-sortie, et peuvent affecter les performances du serveur. Pour limiter les problèmes de performance, attendez la fin d'une commande avant d'entrer la suivante. Les commandes Db2 peuvent être émises lorsque le serveur est en cours d'exécution.

- Pour augmenter ou diminuer la taille du journal actif, procédez comme suit :
  1. Vérifiez que l'emplacement du journal actif garantit suffisamment d'espace à la taille accrue du journal.
  2. Arrêtez le serveur.
  3. Dans le fichier `dsmserv.opt`, définissez l'option **ACTIVELOGSIZE** sur la nouvelle taille de journal actif, en mégaoctets.

La taille d'un journal actif dépend de la valeur de l'option **ACTIVELOGSIZE**.  
Les règles relatives à l'espace requis figurent dans le tableau suivant :

Tableau 26. Comment estimer le volume et l'espace fichier requis

| Valeur d'option <b>ACTIVELOGSIZE</b> | Réserver cet espace libre dans le répertoire de journaux actifs, en plus de l'espace <b>ACTIVELOGSIZE</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 Go - 128 Go                       | 5 120 Mo                                                                                                  |
| 129 Go - 256 Go                      | 10 240 Mo                                                                                                 |
| 257 Go - 512 Go                      | 20 480 Mo                                                                                                 |

Pour définir le journal actif sur sa taille maximale de 512 Go, entrez l'option de serveur suivante :

```
activelogsiz 524288
```




- 4. Si vous prévoyez d'utiliser un nouveau répertoire de journaux actifs, mettez à jour le nom du répertoire spécifié dans l'option de serveur **ACTIVELOGDIRECTORY**. Le nouveau répertoire doit être vide et accessible à l'ID utilisateur du gestionnaire de la base.
- 5. Redémarrez le serveur.
- Compressez les journaux d'archivage afin de réduire la quantité d'espace nécessaire au stockage. Activez la compression dynamique du journal d'archivage en exécutant la commande suivante :  
`setopt archlogcompress yes`

**Restriction :** Soyez prudent lorsque vous définissez l'option de serveur **ARCHLOGCOMPRESS** sur des systèmes avec une utilisation régulièrement élevée des volumes et des charges de travail importantes. L'activation de cette option dans un tel environnement système peut générer des retards dans l'archivage des journaux du système de fichiers du journal actif vers le système de fichiers du journal d'archivage. Ce retard peut provoquer la saturation de l'espace réservé au système de fichiers du journal actif. Lorsque la compression du journal d'archivage est activée, vous devez surveiller l'espace disponible dans le système de fichiers du journal actif. Si le système de fichiers du répertoire du journal



actif s'approche de la saturation, l'option serveur **ARCHLOGCOMPRESS** doit être désactivée. La commande **SETOPT** permet de désactiver la compression du journal d'archivage immédiatement, sans arrêter le serveur.

**Référence associée:**

-  option de serveur ACTIVELOGSIZE
-  EXTEND DBSPACE (Augmentation de l'espace pour la base de données)
-  SETOPT (Définition d'une option de serveur pour la mise à jour dynamique)

---

## Optimisation des activités planifiées

Planifiez des tâches de maintenance quotidiennes pour garantir que votre solution fonctionne correctement. En optimisant votre solution, vous maximisez les ressources du serveur et utilisez avec efficacité les différentes fonctions disponibles dans votre solution.

### Procédure


1. Surveillez régulièrement les performances du système afin de vous assurer que les tâches de sauvegarde et de maintenance aboutissent. Pour plus d'informations sur la surveillance, voir Partie 3, «Surveillance d'une solution basée sur bande», à la page 165.
2. Si les informations de surveillance montrent que la charge de travail du serveur a augmenté, vous devrez peut-être examiner les informations de planification. Assurez-vous que la capacité du système est adaptée dans les cas de figure suivants :
  - Augmentation du nombre de clients
  - Augmentation de la quantité des données sauvegardées
  - Modification de la durée disponible pour les sauvegardes
3. Déterminez si votre solution présente des problèmes de performance. Passez en revue les planifications client afin de vérifier si les tâches s'exécutent dans les délais planifiés :
  - a. Dans la page **Clients** du Centre d'opérations, sélectionnez le client de votre choix.
  - b. Cliquez sur **Détails**.
  - c. Depuis la page Récapitulatif du client, examinez l'activité **Sauvegardé** et **Répliqué** afin d'identifier les risques potentiels.

Si nécessaire, ajustez l'heure et la fréquence des opérations de sauvegarde client.
4. Prévoyez suffisamment de temps pour que les opérations de maintenance suivantes aboutissent sur une période de 24 heures :
  - a. Sauvegardez la base de données.
  - b. Exécutez l'expiration pour retirer les sauvegardes client et archiver les copies de fichiers depuis l'espace de stockage du serveur.

**Concepts associés:**

-  Performances

**Tâches associées:**

-  Dédoublonnage de données (version 7.1.1)

## Optimisation des opérations en activant la colocalisation des fichiers client

La colocalisation des fichiers client permet de réduire le nombre de montages de volumes requis lorsque les utilisateurs restaurent, extraient ou rappellent un grand nombre de fichiers d'un pool de stockage. Par conséquent, la colocalisation réduit la durée de ces opérations.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Lorsque la colocalisation est activée, le serveur tente de conserver des fichiers sur un nombre minimal de volumes de stockage à accès séquentiel. Les fichiers peuvent appartenir à un noeud client, à un groupe de noeuds client, à un espace fichier client ou à un groupe d'espaces fichier. Vous pouvez définir la colocalisation pour un pool de stockage à accès séquentiel lorsque vous définissez ou mettez à jour celui-ci.

figure 5 illustre un exemple de colocalisation activée par noeud client avec trois clients, chacun de ces derniers disposant d'un volume spécifique qui contient les données du client.

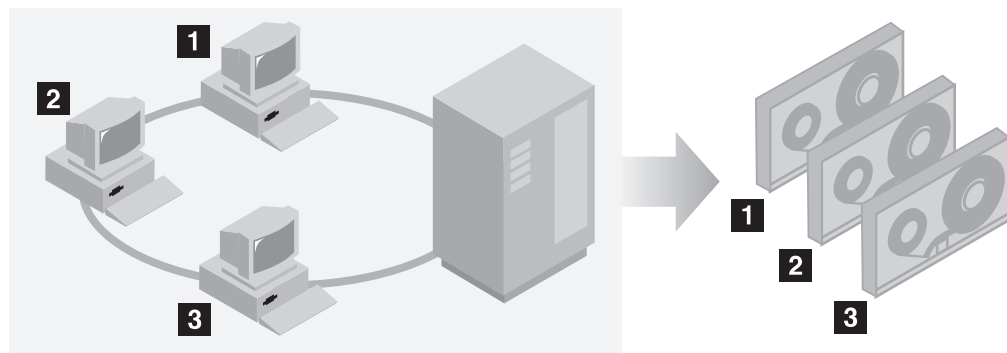


Figure 5. Exemple de colocalisation activée par noeud

figure 6 illustre un exemple de colocalisation activée par groupe de noeuds client. Trois groupes sont définies, et les données de chaque groupe sont stockées sur des volumes distincts.

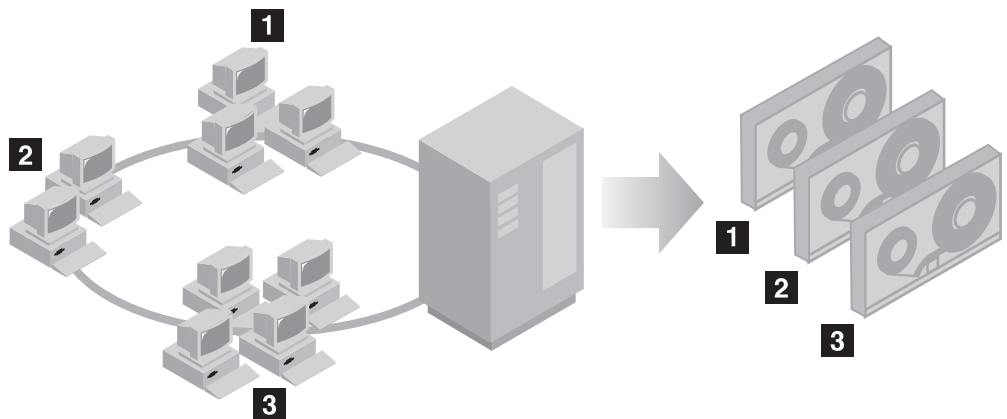
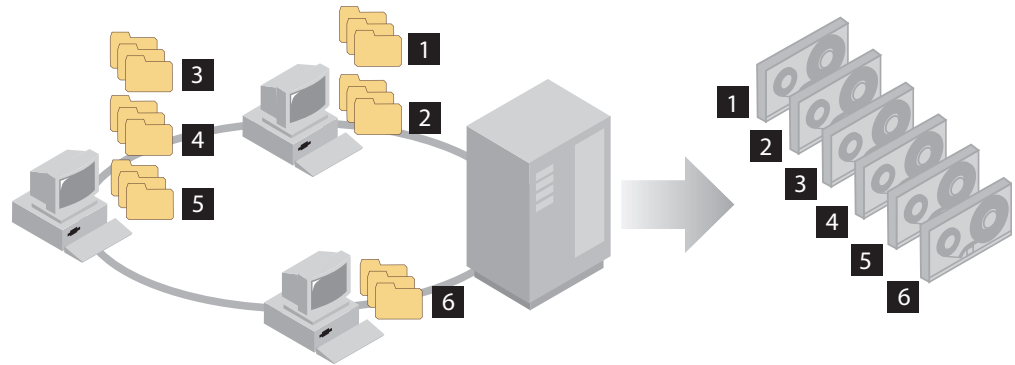


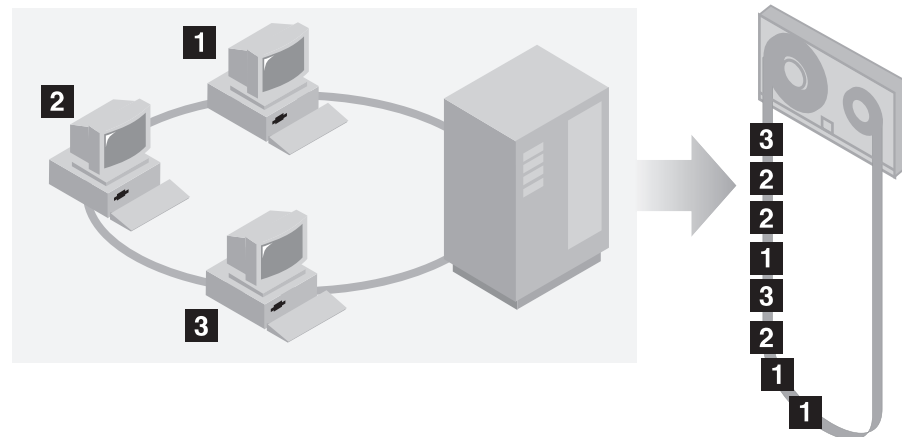
Figure 6. Exemple de colocalisation activée par groupe de données colocalisées

figure 7 illustre un exemple de colocalisation activée par groupe d'espaces fichier. Six groupes sont définis. Chaque groupe contient des données issues d'espaces fichier appartenant à un noeud. Les données de chaque groupe sont stockées sur un volume distinct.



*Figure 7. Exemple de colocalisation activée par groupe de données colocalisées d'espace fichier*

Lorsque la colocalisation est désactivée, le serveur tente d'utiliser tout l'espace disponible sur chaque volume avant de sélectionner un nouveau volume. Alors que ce processus permet d'optimiser l'utilisation de volumes individuels, les fichiers utilisateur peuvent être répartis sur un grand nombre de volumes. figure 8 illustre un exemple de colocalisation désactivée, avec trois clients se partageant l'espace sur un seul et même volume.



*Figure 8. Exemple de colocalisation désactivée*

Lorsque la colocalisation est désactivée, il se peut que d'autres opérations de montage de supports soient nécessaires lorsque les utilisateurs restaurent, extraient ou rappellent un grand nombre de fichiers.

La colocalisation par groupe est activée par défaut par le système IBM Spectrum Protect pour les principaux pools de stockage à accès séquentiel. La colocalisation est désactivée par défaut pour les pools de stockage de copie.

## Effets de la colocalisation sur les opérations

Les effets de la colocalisation sur les ressources et les performances système dépendent du type d'opération en cours d'exécution.

Le tableau 27 récapitule les effets de la colocalisation sur les opérations.

Tableau 27. Effets de la colocalisation sur les opérations

| Opération                                             | Colocalisation activée                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Colocalisation désactivée                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sauvegarde, archivage ou migration de fichiers client | Davantage de montages de supports est nécessaire pour colocaliser les fichiers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Un plus petit nombre de montages de supports est nécessaire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Restauration, extraction ou rappel de fichiers client | Un grand nombre de fichiers peuvent être restaurés, extraits ou rappelés plus rapidement car les volumes sur lesquels se trouvent les fichiers sont moins nombreux.                                                                                                                                                                                                                                                                    | Plusieurs montages de supports peuvent s'avérer nécessaires pour un seul utilisateur car les fichiers peuvent être répartis sur plusieurs volumes.<br><br>Les fichiers de plusieurs utilisateurs peuvent être stockés sur le même volume de stockage à accès séquentiel. Par exemple, si deux utilisateurs tentent de récupérer un fichier qui se trouve sur le même volume, le second utilisateur est forcé d'attendre que le fichier du premier utilisateur ait été récupéré. |
| Stockage de données sur bande magnétique              | Le serveur tente d'utiliser tous les volumes de bande disponibles pour séparer les fichiers utilisateur avant d'utiliser tout l'espace disponible sur chaque volume de bande.                                                                                                                                                                                                                                                          | Le serveur tente d'utiliser tout l'espace disponible sur chaque volume de bande avant d'utiliser un autre volume de bande.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Opérations de montage de supports                     | Davantage d'opérations de montage de supports sont nécessaires lorsque des fichiers utilisateur sont sauvegardés, archivés ou migrés à partir de noeuds de client directement vers des volumes à accès séquentiel.<br><br>Davantage d'opérations de montage sont nécessaires lors de la récupération et de la migration de pool de stockage.<br><br>Davantage de volumes sont gérés car les volumes ne sont pas complètement utilisés. | Davantage d'opérations de montage sont nécessaires lors de la restauration, de l'extraction et du rappel de fichiers client.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Génération de groupes de sauvegarde                   | Le temps consacré à la recherche d'entrées de base de données est moindre et le nombre d'opérations de montage nécessaire est moins important.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Davantage de temps est consacré à la recherche d'entrées de base de données et le nombre d'opérations de montage nécessaire est moins important.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Lorsque la colocalisation est activée pour un groupe, un noeud client ou un espace fichier, toutes les données qui appartiennent à ce groupe, à ce noeud ou à cet espace fichier sont transférées ou copiées par un processus serveur. Par exemple, si

des données sont colocalisées par groupe, toutes les données pour tous les noeuds qui appartiennent au même groupe de données colocalisées sont migrées par le même processus.

Lors de la colocalisation de données, le serveur IBM Spectrum Protect tente de regrouper des fichiers sur un nombre minimal de volumes de stockage à accès séquentiel. Toutefois, lorsque le serveur effectue la sauvegarde des données sur les volumes d'un pool de stockage à accès séquentiel, le processus de sauvegarde est prioritaire sur les paramètres de colocalisation. Par conséquent, le serveur exécute l'opération de sauvegarde avec succès, mais il est possible qu'il ne puisse pas colocaliser les données.

Par exemple, vous effectuez une colocalisation par noeud et vous spécifiez qu'un noeud peut utiliser deux points de montage sur le serveur. Supposons également que les données sauvegardées à partir du noeud peuvent tenir facilement sur un volume de bande. Lors de la sauvegarde, le serveur peut monter deux volumes de bande, et les données du noeud peuvent être réparties sur deux bandes au lieu d'une. Si vous activez la colocalisation, les opérations de serveur suivantes utilisent un processus serveur :

- Transfert de données entre des volumes à accès aléatoire et des volumes à accès séquentiel
- Transfert de données de noeud à partir de volumes à accès séquentiel
- Sauvegarde d'un pool de stockage à accès aléatoire ou à accès séquentiel
- Restauration d'un pool de stockage à accès séquentiel
- Récupération d'espace dans un pool de stockage à accès séquentiel ou des volumes hors site
- Migration de données à partir d'un pool de stockage à accès aléatoire

Lorsque vous faites migrer des données d'un pool de stockage sur disque à accès aléatoire vers un pool de stockage à accès séquentiel et que la colocalisation est activée par noeud ou par espace fichier, les noeuds ou les espaces fichier sont automatiquement sélectionnés pour la migration en fonction de la quantité de données à faire migrer. Le noeud ou l'espace fichier comportant le plus de données est migré en premier. Si la colocalisation est activée par groupe, tous les noeuds du pool de stockage sont évalués afin de déterminer celui qui contient le plus de données. Le noeud comportant le plus de données est migré en premier, en même temps que toutes les données de tous les noeuds appartenant à ce groupe de données colocalisées. Ce processus se produit, quelle que soit la quantité de données stockées dans les espaces fichier de noeuds et que le seuil bas de migration soit atteint ou non.

Toutefois, lorsque vous faites migrer des données colocalisées depuis un pool de stockage à accès séquentiel vers un autre pool de stockage à accès séquentiel, le serveur ordonne les volumes en fonction de la date à laquelle ils ont été consultés pour la dernière fois. Le volume avec la date d'accès la plus ancienne est migré en premier, et le volume avec la date d'accès la plus récente est migré en dernier.

Souvent, les noeuds client individuels ne comportent pas suffisamment de données pour remplir des volumes de bande haute capacité, et c'est cela qui motive en partie le recours à la colocalisation par groupe. La colocalisation de données par groupes de noeuds peut réduire la capacité de bandes inutilisées en plaçant davantage de données colocalisées sur des bandes individuelles. De plus, la colocalisation de données par groupes d'espaces fichier réduit le nombre de bandes inutilisées dans une plus large mesure.

Les données qui appartiennent à tous les noeuds au sein du même groupe de données colocalisées sont migrées par le même processus. Par conséquent, la colocalisation par groupe peut réduire le nombre de fois qu'un volume à migrer doit être monté. La colocalisation par groupe peut également minimiser les recherches dans la base de données et réduire les transmissions de bande lors du transfert de données d'un pool de stockage à accès séquentiel vers un autre.

## Sélection des volumes alors que la colocalisation est activée

La sélection des volumes varie selon que la colocalisation est activée par groupe, par noeud ou par espace fichier.

tableau 28 illustre la façon dont le serveur IBM Spectrum Protect sélectionne le premier volume lorsque la colocalisation est activée pour un pool de stockage au niveau noeud client, groupe de données colocalisées et espace fichier.

Tableau 28. Comment le serveur sélectionne-t-il des volumes lorsque la colocalisation est activée ?

| Ordre de sélection des volumes | Lorsque la colocalisation est activée par groupe                                                          | Lorsque la colocalisation est activée par noeud                                              | Lorsque la colocalisation est activée par espace fichier                                     |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                              | Un volume contenant déjà des fichiers issus du groupe de données colocalisées auquel le client appartient | Un volume contenant déjà des fichiers issus du même noeud client                             | Un volume contenant déjà des fichiers issus du même espace fichier que ce noeud client       |
| 2                              | Un volume prédéfini vide                                                                                  | Un volume prédéfini vide                                                                     | Un volume prédéfini vide                                                                     |
| 3                              | Un volume utilisable vide                                                                                 | Un volume utilisable vide                                                                    | Un volume utilisable vide                                                                    |
| 4                              | Un volume possédant le plus d'espace disponible parmi les volumes contenant déjà des données              | Un volume possédant le plus d'espace disponible parmi les volumes contenant déjà des données | Un volume contenant des données issues du même noeud client                                  |
| 5                              | Non applicable                                                                                            | Non applicable                                                                               | Un volume possédant le plus d'espace disponible parmi les volumes contenant déjà des données |

Lorsque le serveur doit continuer à stocker des données sur un second volume, il utilise l'ordre de sélection suivant pour acquérir davantage d'espace :

1. Un volume prédéfini vide
2. Un volume utilisable vide
3. Un volume possédant le plus d'espace disponible parmi les volumes contenant déjà des données
4. Un volume disponible dans le pool de stockage

Lorsque la colocalisation est activée par noeud client ou espace fichier, le serveur tente d'optimiser l'utilisation des volumes individuels et réduit au maximum le mélange de fichiers provenant de différents clients ou espaces fichier sur des volumes. Cette configuration est décrite dans la rubrique figure 9, à la page 209 qui illustre une sélection de volumes *horizontale* dans laquelle tous les volumes disponibles sont utilisés avant que tout l'espace disponible sur chaque volume ne soit utilisé. A, B, C et D représentent des fichiers provenant de quatre noeuds client différents.

### Astuces :

1. Si la colocalisation est activée par noeud et que le noeud comporte plusieurs espaces fichier, le serveur ne tente pas de colocaliser ces espaces fichier.

2. Si la colocalisation est activée par espace fichier et qu'un noeud comporte plusieurs espaces fichier, le serveur tente de placer des données pour différents espaces fichier sur différents volumes.

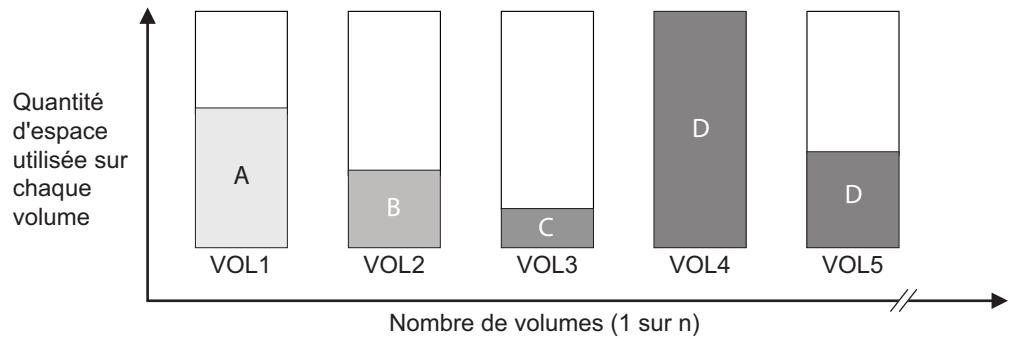


Figure 9. Utilisation de tous les volumes de stockage à accès séquentiel disponibles lorsque la colocalisation est activée au niveau noeud ou espace fichier

La colocalisation peut être activée par groupe d'espaces fichier ou groupe de noeuds. Lorsque la colocalisation est activée par groupe de noeuds (groupe de données colocalisées de noeud), le serveur tente de colocaliser les données issues des noeuds qui appartiennent au même groupe de données colocalisées. Un groupe de données colocalisées d'espace fichier utilise les mêmes méthodes qu'un groupe de données colocalisées de noeud, mais peut utiliser davantage d'espace en raison de la granularité des tailles d'espace fichier. Comme illustré dans la figure figure 10, les données des groupes de noeuds suivants ont été colocalisées :

- Le groupe 1 comporte les noeuds A, B et C
- Le groupe 2 comporte les noeuds D et E
- Le groupe 3 comporte les noeuds F, G, H et I

Chaque fois qu'il le peut, le serveur IBM Spectrum Protect colocalise les données appartenant à un groupe de noeuds sur une seule bande magnétique, comme illustré par le groupe 2 dans la figure. Les données pour un seul noeud peuvent également être réparties sur plusieurs bandes magnétiques associées à un groupe (groupe 1 et groupe 2). Si les noeuds d'un groupe de données colocalisées comportent plusieurs espaces fichier, le serveur ne tente pas de colocaliser ces espaces fichier.

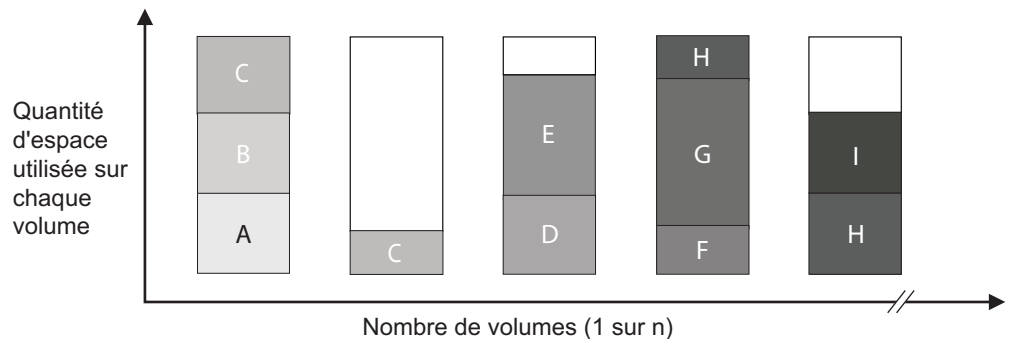


Figure 10. Utilisation de tous les volumes de stockage à accès séquentiel disponibles lorsque la colocalisation est activée au niveau groupe

Généralement, le serveur IBM Spectrum Protect écrit toujours des données sur le volume de remplissage en cours pour l'opération en cours d'exécution. Toutefois, il

peut arriver qu'un pool de stockage colocalisé comporte plus d'un volume de remplissage. Cela peut arriver si différents processus de serveur ou sessions client tentent de stocker des données dans le pool colocalisé en même temps. Dans ce cas, IBM Spectrum Protect alloue un volume pour chaque processus ou session qui a besoin d'un volume, de sorte que les deux opérations puissent être exécutées le plus rapidement possible.

## Sélection des volumes alors que la colocalisation est désactivée

Lorsque la colocalisation est désactivée, le serveur tente d'utiliser tout l'espace disponible dans un volume de stockage avant d'accéder à un autre volume.

Lorsque vous stockez des fichiers client dans un pool de stockage à accès séquentiel pour lequel la colocalisation est désactivée, le serveur sélectionne un volume à l'aide de l'ordre de sélection suivant :

1. Un volume séquentiel déjà utilisé doté d'espace disponible (un volume comportant la plus grande quantité de données est sélectionné en premier)
2. Un volume vide

Lorsque le serveur doit continuer à stocker des données sur un second volume, il tente de sélectionner un volume vide. S'il n'existe aucun volume vide, le serveur tente de sélectionner l'un des volumes disponibles restants dans le pool de stockage.

La figure figure 11 montre que l'utilisation du volume est verticale lorsque la colocalisation est désactivée. Dans cet exemple, un plus petit nombre de volumes est utilisé car le serveur tente d'utiliser tout l'espace disponible en mélangeant les fichiers client sur des volumes individuels. A, B, C et D représentent des fichiers provenant de quatre noeuds client différents.

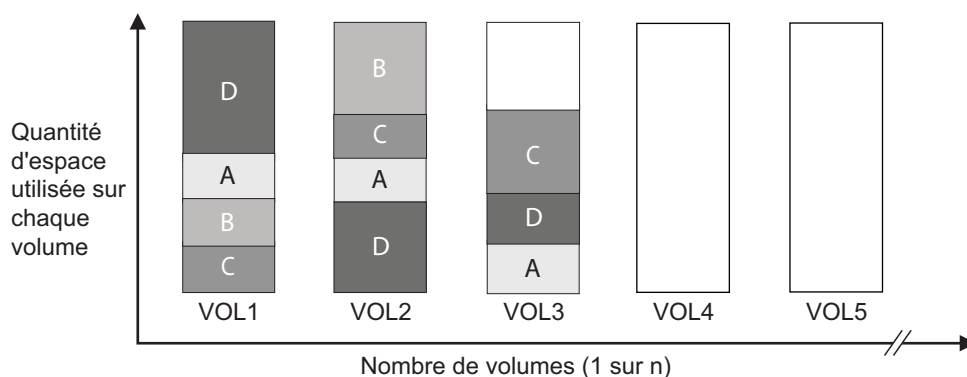


Figure 11. Utilisation de tout l'espace disponible sur des volumes à accès séquentiel alors que la colocalisation est désactivée



## Paramètres de colocalisation

Après avoir défini un pool de stockage, vous pouvez modifier les paramètres de colocalisation en mettant à jour le pool de stockage. Les modifications apportées à la colocalisation pour le pool de stockage n'affectent pas les fichiers qui sont déjà stockés dans celui-ci.

Par exemple, si la colocalisation est désactivée pour un pool de stockage et que vous l'activez, à partir de là, les fichiers client qui sont stockés dans le pool sont colocalisés. Les fichiers qui étaient précédemment stockés dans le pool de stockage ne sont pas transférés pour être colocalisés. A mesure que des volumes sont récupérés, les données du pool ont tendance à être de plus en plus colocalisées. Vous pouvez également utiliser les commandes **MOVE DATA** ou **MOVE NODEDATA** pour transférer des données vers de nouveaux volumes afin d'augmenter la colocalisation. Le transfert de données vers de nouveaux volumes augmente le temps de traitement et l'activité de montage de volumes.

**Conseil :** Un temps d'attente peut survenir pour le montage ou ce dernier peut durer plus longtemps que d'habitude lorsque la colocalisation par espace fichier est activée et qu'un noeud comporte un volume contenant plusieurs espaces fichier. Si un volume est éligible pour la réception de données, IBM Spectrum Protect attend ce volume.

## Colocalisation de pools de stockage de copie

L'utilisation de la colocalisation sur des pools de stockage de copie nécessite une attention toute particulière. La colocalisation de pools de stockage de copie, plus particulièrement par noeud ou par espace fichier, engendre davantage de volumes partiellement remplis et une activité de récupération hors site potentiellement inutile.

Les pools de stockage principaux jouent un rôle de récupération différent de celui des pools de stockage de copie. Normalement, vous utilisez des pools de stockage principaux pour récupérer des données directement sur des clients. En cas d'incident, lorsque les clients et le serveur sont perdus, vous pouvez être amené à utiliser des volumes de pool de stockage de copie pour récupérer les pools de stockage principaux. Les types de scénarios de récupération peuvent vous aider à déterminer s'il convient d'utiliser la colocalisation sur vos pools de stockage de copie.

La colocalisation engendre généralement des volumes partiellement remplis lorsqu'elle est activée par noeud ou par espace fichier. Toutefois, les volumes partiellement remplis sont moins fréquents avec une colocalisation activée par groupe. Les volumes partiellement remplis peuvent être acceptables pour les pools de stockage principaux car les volumes restent disponibles et peuvent être remplis lors du processus de migration suivant. En revanche, les volumes partiellement remplis peuvent ne pas être acceptables pour des pools de stockage de copie dont les volumes de pool de stockage sont pris hors site immédiatement. Si vous utilisez la colocalisation pour les pools de stockage de copie, vous devez prendre les décisions suivantes :

- Prendre davantage de volumes partiellement remplis hors site, ce qui augmente l'activité de récupération lorsque le seuil de récupération est abaissé ou atteint.
- Laisser ces volumes partiellement remplis sur site jusqu'à ce qu'ils soient remplis et prendre le risque de ne pas avoir de copie hors site des données sur ces volumes.

- Activer ou non la colocalisation par groupe afin d'utiliser autant de capacité de bande que possible.

Lorsque la colocalisation est désactivée pour un pool de stockage de copie, généralement seuls quelques volumes partiellement remplis sont conservés après la sauvegarde des données sur le pool de stockage de copie.

Choisir soigneusement vos options avant d'utiliser la colocalisation pour des pools de stockage de copie et décider d'utiliser ou non l'écriture simultanée. Si vous n'utilisez pas l'écriture simultanée et que vous utilisez la colocalisation pour vos pools de stockage principaux, vous souhaitez peut-être désactiver la colocalisation pour les pools de stockage de copie. La colocalisation des pools de stockage de copie peut être souhaitable si vous avez peu de clients et que chacun d'eux comporte d'importantes quantités de données à sauvegarder de manière incrémentielle par jour. Concernant la colocalisation avec l'écriture simultanée, vous devez vous assurer que les paramètres de colocalisation sont identiques pour les pools de stockage principaux et les pools de stockage de copie.

## Planification et activation de la colocalisation

Une bonne compréhension des effets de la colocalisation peut permettre de réduire le nombre de montages de supports, de mieux utiliser l'espace sur des volumes séquentiels et d'améliorer l'efficacité des opérations de serveur.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

tableau 29 répertorie les quatre options de colocalisation que vous pouvez spécifier sur les commandes **DEFINE STGPOOL** et **UPDATE STGPOOL**. Le tableau indique également les effets de la colocalisation sur les données qui appartiennent à des noeuds selon que ces derniers sont membres ou non de groupes de données colocalisées.

Tableau 29. Options de colocalisation et effets sur des données de noeud

| Option de colocalisation | Si un noeud n'est pas défini en tant que membre d'un groupe de données colocalisées                                                                                                                                                                                | Si un noeud est défini en tant que membre d'un groupe de données colocalisées                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Non                      | Les données du noeud ne sont pas colocalisées.                                                                                                                                                                                                                     | Les données du noeud ne sont pas colocalisées.                                                                                                                                                                                                                     |
| Groupe                   | Le serveur stocke les données du noeud sur le plus petit nombre possible de volumes dans le pool de stockage.                                                                                                                                                      | Le serveur stocke les données du noeud et d'autres noeuds qui appartiennent au même groupe de données colocalisées sur le plus petit nombre possible de volumes.                                                                                                   |
| Noeud                    | Le serveur stocke les données du noeud sur le plus petit nombre possible de volumes.                                                                                                                                                                               | Le serveur stocke les données du noeud sur le plus petit nombre possible de volumes.                                                                                                                                                                               |
| Espace fichier           | Le serveur stocke les données de l'espace fichier du noeud sur le plus petit nombre possible de volumes. Si un noeud comporte plusieurs espaces fichier, le serveur stocke les données pour différents espaces fichier sur différents volumes du pool de stockage. | Le serveur stocke les données de l'espace fichier du noeud sur le plus petit nombre possible de volumes. Si un noeud comporte plusieurs espaces fichier, le serveur stocke les données pour différents espaces fichier sur différents volumes du pool de stockage. |

Tableau 30. Options de groupe de données colocalisées et effets sur les données d'espace fichier

| Option de colocalisation | Si un espace fichier n'est pas défini en tant que membre d'un groupe de données colocalisées                                                                                                                                                                       | Si un espace fichier est défini en tant que membre d'un groupe de données colocalisées                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Non                      | Les données de l'espace fichier ne sont pas colocalisées.                                                                                                                                                                                                          | Les données de l'espace fichier ne sont pas colocalisées.                                                                                                                                                                                                 |
| Groupe                   | Le serveur stocke les données de l'espace fichier sur le plus petit nombre possible de volumes dans le pool de stockage.                                                                                                                                           | Le serveur stocke les données de l'espace fichier et d'autres espaces fichier qui appartiennent au même groupe de données colocalisées sur le plus petit nombre possible de volumes.                                                                      |
| Noeud                    | Le serveur stocke les données du noeud sur le plus petit nombre possible de volumes.                                                                                                                                                                               | Le serveur stocke les données du noeud sur le plus petit nombre possible de volumes.                                                                                                                                                                      |
| Espace fichier           | Le serveur stocke les données de l'espace fichier du noeud sur le plus petit nombre possible de volumes. Si un noeud comporte plusieurs espaces fichier, le serveur stocke les données pour différents espaces fichier sur différents volumes du pool de stockage. | Le serveur stocke les données des espaces fichier sur le plus petit nombre possible de volumes. Si un noeud comporte plusieurs espaces fichier, le serveur stocke les données pour différents espaces fichier sur différents volumes du pool de stockage. |

## Procédure

Pour déterminer s'il y a lieu de colocaliser des données et comment procéder, procédez comme suit :

1. Déterminez de quelle façon les données doivent être organisées, par un noeud client, un groupe de noeuds client ou un espace fichier. Pour colocaliser les données par groupe, vous devez décider de quelle façon regrouper les noeuds :
  - Si votre objectif est d'économiser de l'espace, vous souhaitez peut-être regrouper des noeuds de petite taille afin d'optimiser l'utilisation des bandes.
  - Si votre objectif est d'accélérer les restaurations client, regroupez les noeuds de sorte qu'ils remplissent le plus grand nombre de bandes possible. Le regroupement de noeuds permet de distribuer les données de noeud individuelles sur au moins deux bandes et de monter davantage de bandes simultanément lors d'une opération de restauration sans requête multissession.
  - Si votre objectif est de diviser les données par services, vous pouvez regrouper des noeuds par service.
2. Pour colocaliser des groupes, procédez comme suit :
  - a. Définissez des groupes de données colocalisées à l'aide de la commande **DEFINE COLLOGROUP**.
  - b. Ajoutez des noeuds client aux groupes de données colocalisées à l'aide de la commande **DEFINE COLLOCMEMBER**.

Les commandes de requête suivantes vous aident à colocaliser des groupes :

### **QUERY COLLOGROUP**

Affiche les groupes de données colocalisées qui sont définis sur le serveur.

### **QUERY NODE**

Affiche le groupe de données colocalisées, le cas échéant, auquel appartient un noeud.

### QUERY NODEDATA

Affiche des informations sur les données d'un ou de plusieurs noeuds dans un pool de stockage à accès séquentiel.

### QUERY STGPOOL

Affiche des informations sur l'emplacement des données client dans un pool de stockage à accès séquentiel et la quantité d'espace occupée par un noeud dans un volume.

Vous pouvez également utiliser des scripts de serveur IBM Spectrum Protect ou des scripts PerlL pour afficher des informations pouvant s'avérer utiles lors de la définition de groupes de données colocalisées.

- Indiquez de quelle manière les données doivent être colocalisées dans un pool de stockage en exécutant la commande **DEFINE STGPOOL** ou **UPDATE STGPOOL** et en spécifiant le paramètre **COLLOCATE**.

### Que faire ensuite

**Astuce :** Pour réduire le nombre de montages de supports, optimiser l'utilisation de l'espace disponible sur les volumes séquentiels et activer la colocalisation, procédez comme suit :

- Définissez une hiérarchie de pools de stockage et une règle nécessitant que des fichiers sauvegardés, archivés ou gérés par HSM soient initialement stockés dans des pools de stockage sur disque.

Lorsque des fichiers sont migrés à partir d'un pool de stockage sur disque, le serveur tente de faire migrer tous les fichiers qui appartiennent au noeud client ou au groupe de données colocalisées qui utilise le plus d'espace disque dans le pool de stockage. Ce processus fonctionne bien avec l'option de colocalisation car le serveur tente de placer tous les fichiers provenant d'un client donné sur le même volume de stockage à accès séquentiel.

- Utilisez des volumes utilisables pour les pools de stockage à accès séquentiel afin de permettre au serveur de sélectionner de nouveaux volumes pour la colocalisation.
- Spécifiez l'option client **COLLOCATEBYFILESPEC** afin de limiter le nombre de bandes sur lesquelles des objets associés à une spécification de fichier sont écrits. Cette option de colocalisation rend la colocalisation effectuée par le serveur plus efficace ; elle n'outrepasse pas la colocalisation par espace fichier ni la colocalisation par noeud.

---

## Chapitre 25. Gestion des unités de bande

Les opérations sur bande classiques consistent à préparer des volumes de bande en vue de leur utilisation, contrôler comment et quand réutiliser des volumes et s'assurer que le nombre de volumes disponibles est suffisant. Vous devez également répondre aux demandes des opérateurs et gérer les bibliothèques, les unités, les disques, les chemins d'accès et les dispositifs de transfert de données.

---

### Préparation d'un support amovible

Vous devez préparer un support amovible avant de pouvoir l'utiliser pour stocker des données. Les tâches de préparation typiques incluent l'étiquetage et l'insertion des volumes.

#### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Lorsque IBM Spectrum Protect accède à un volume de support amovible, il vérifie que le nom de volume figurant dans l'en-tête du libellé pour s'assurer que l'accès a été effectué vers le volume correct.

Les volumes de bande doivent être étiquetés avant que le serveur puisse les utiliser.

#### Procédure

Pour préparer un volume pour son utilisation, procédez comme suit :

1. Etiquetez le volume à l'aide de la commande **LABEL LIBVOLUME**.
2. Pour les bibliothèques automatisées, insérez le volume dans la bibliothèque. Pour obtenir des instructions, voir «Insertion de volumes dans une bibliothèque automatisée», à la page 218.

**Astuce :** Lorsque vous utilisez la commande **LABEL LIBVOLUME** avec des unités dans une bibliothèque automatisée, vous pouvez étiqueter et insérer les volumes avec une commande.

3. Si le pool de stockage ne peut pas contenir des volumes utilisables (**MAXSCRATCH=0**), identifiez le volume dans IBM Spectrum Protect par son nom pour que faciliter l'accès au volume ultérieurement.

Si le pool de stockage peut contenir des volumes utilisables (**MAXSCRATCH** a alors une valeur différente de zéro), passez cette étape.

### Etiquetage des volumes de bande

Vous devez étiqueter les volumes de bande avant que le serveur puisse les utiliser.

#### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Dans les bibliothèques automatisées, vous êtes invité à insérer le volume dans l'emplacement d'entrée-sortie de la bibliothèque. Si aucun guichet d'entrée-sortie libre service n'est disponible, insérez le volume dans un emplacement vide. Vous pouvez étiqueter les volumes avant de les restituer.

## Procédure

Pour étiqueter des volumes avant de les restituer, procédez comme suit :

1. Étiquetez des volumes de bande à l'aide de la commande **LABEL LIBVOLUME**. Par exemple, pour nommer un volume de bibliothèque VOLUME1 dans une bibliothèque nommée LIBRARY 1, exécutez la commande suivante :

```
label libvolume library1 volume1
```

**Condition requise :** Au moins une unité doit être disponible. L'unité ne peut pas être utilisée par un autre processus IBM Spectrum Protect. Si l'unité est en veille, elle est considérée comme non disponible.

2. Pour écraser une étiquette existante, spécifiez le paramètre **OVERWRITE=YES**. Par défaut, la commande **LABEL LIBVOLUME** ne remplace pas une étiquette existante.

### Tâches associées:

«Étiquetage des nouveaux volumes avec **AUTOLABEL**», à la page 217

### Référence associée:

 **LABEL LIBVOLUME** (Étiquetage d'un volume de bibliothèque)

## Étiquetage de volumes dans une bibliothèque SCSI

Vous pouvez étiqueter des volumes individuellement ou utiliser IBM Spectrum Protect pour rechercher des volumes dans la bibliothèque et les étiqueter.

### Étiquetage des volumes individuellement :

Lorsque vous étiquetez des volumes individuellement à l'aide de la commande **LABEL LIBVOLUME**, vous devez indiquer un nom de volume.

## Procédure

1. Insérez des volumes dans l'emplacement d'entrée-sortie de la bibliothèque lorsque le serveur vous y invite. La bibliothèque monte chaque volume inséré dans une unité.
2. Pour une bibliothèque SCSI, entrez un nom de volume lorsque vous y êtes invité. Un étiquette portant le nom spécifié est écrite sur le volume.

**Conseil :** Pour afficher une invite de saisie du nom de volume pour une bibliothèque SCSI, exécutez la commande **LABEL LIBVOLUME** et spécifiez le paramètre **LABELSOURCE=PROMPT**.

3. Si la bibliothèque n'a pas de port d'entrée-sortie, le serveur vous invite à retirer la bande d'un numéro d'emplacement spécifié. Retirez la bande de l'emplacement spécifié. Si la bibliothèque possède un port d'entrée-sortie, la commande redirige par défaut chaque volume étiqueté vers le port d'entrée-sortie de la bibliothèque.

## Ecrasement d'étiquettes de volume dans une bibliothèque SCSI :

Vous pouvez utiliser la commande **LABEL LIBVOLUME** pour écraser des étiquettes de volume existantes si les volumes de stockage ne contiennent pas de données valides.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Vous pouvez étiqueter les volumes d'une bibliothèque SCSI, même s'ils ne disposent pas de port d'entrée-sortie. Vous devez insérer manuellement chaque nouveau volume dans la bibliothèque et placer les volumes dans des emplacements de stockage au sein de la bibliothèque une fois leurs étiquettes écrites.

### Procédure

Ecrasez les étiquettes de volume existantes en exécutant la commande **LABEL LIBVOLUME**. Par exemple, si le nom de la bibliothèque est LIB1 et le nom du volume est VOLNAME, exécutez la commande suivante :

```
label libvolume lib1 volname overwrite=yes
```

### Etiquetage des nouveaux volumes avec AUTOLABEL :

L'utilisation du paramètre **AUTOLABEL** sur la commande **DEFINE LIBRARY** ou sur la commande **UPDATE LIBRARY** est plus efficace que l'utilisation de **LABEL LIBVOLUME** qui vous oblige à monter les volumes séparément.

### Procédure

Emettez la commande **DEFINE LIBRARY** ou la commande **UPDATE LIBRARY** et spécifiez le paramètre **AUTOLABEL**.

**Conseil :** Si vous utilisez le paramètre **AUTOLABEL** avec une bibliothèque SCSI, vous devez restituer les bandes en spécifiant le paramètre **CHECKLABEL=BARCODE** dans la commande **CHECKIN LIBVOLUME**. Le paramètre **AUTOLABEL** prend par défaut la valeur YES pour toutes les bibliothèques non SCSI, et NO pour les bibliothèques SCSI. Le paramètre **CHECKLABEL=BARCODE** est respecté uniquement si la bibliothèque est dotée d'un lecteur de code à barres.

### Référence associée:

➡ **CHECKIN LIBVOLUME** (Insertion d'un volume de stockage dans une bibliothèque)

➡ **LABEL LIBVOLUME** (Etiquetage d'un volume de bibliothèque)

### Information associée:

➡ **DEFINE LIBRARY** (Définition d'une bibliothèque)

## Recherche de bibliothèque et étiquetage des volumes :

IBM Spectrum Protect peut rechercher des volumes dans tous les emplacements de stockage d'une bibliothèque et tenter d'étiqueter chaque volume trouvé.

### Procédure

Pour effectuer une recherche dans une bibliothèque et étiqueter des volumes, émettez la commande **LABEL LIBVOLUME** et spécifiez le paramètre **SEARCH=YES**.

**Conseil :** Si vous utilisez une bibliothèque SCSI possédant un lecteur de codes à barres, la commande **LABEL LIBVOLUME** peut utiliser le lecteur pour obtenir les noms des volumes, au lieu de vous demander les noms des volumes. Le paramètre **LABELSOURCE=BARCODE** est uniquement valide pour les bibliothèques SCSI. Par exemple, pour étiqueter tous les volumes dans une bibliothèque SCSI, émettez la commande suivante :

```
label libvolume nom_bibliothèque search=yes labelsource=barcode
```

IBM Spectrum Protect sélectionne la prochaine unité disponible afin que vous puissiez continuer votre recherche.

### Résultats

Après avoir été étiqueté, le volume est renvoyé à son emplacement d'origine dans la bibliothèque.

### Référence associée:

 LABEL LIBVOLUME (Etiquetage d'un volume de bibliothèque)

## Insertion de volumes dans une bibliothèque automatisée

Vous pouvez insérer un volume dans une bibliothèque automatisée à l'aide de la commande **CHECKIN LIBVOLUME**.

### Avant de commencer

Pour étiqueter les bandes automatiquement avant de les insérer, émettez la commande **DEFINE LIBRARY** et spécifiez le paramètre **AUTOLABEL=YES**. A l'aide du paramètre **AUTOLABEL**, vous éliminez le besoin de pré-étiqueter un ensemble de bandes.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Chaque volume utilisé par un serveur dans un but quelconque doit posséder un nom unique. Cette règle s'applique à tous les volumes, qu'ils soient utilisés pour des pools de stockage ou pour des opérations telles qu'une sauvegarde ou une exportation de base de données. Cette condition s'applique également aux volumes qui sont dans différentes bibliothèques utilisées par le même serveur.

### Conseils :

- N'utilisez pas une même bibliothèque pour des volumes avec codes à barres et des volumes sans code à barres. Le déchiffrement des codes à barres peut prendre beaucoup de temps pour les volumes sans code à barres.
- Le serveur accepte uniquement les bandes étiquetées avec les étiquettes standard IBM.



- Tout volume comportant un code à barres commençant par CLN est traité comme bande de nettoyage.
- Si un volume a une entrée dans l'historique des volumes, vous ne pouvez pas l'insérer en tant que volume utilisable.

## Procédure

1. Pour insérer un volume de stockage dans une bibliothèque, émettez la commande **CHECKIN LIBVOLUME**.

**Conseil :** La commande s'exécute toujours sous forme de processus d'arrière-plan. Attendez que le processus **CHECKIN LIBVOLUME** termine le traitement avant de définir les volumes sinon le processus de définition échouera. Vous pouvez gagner du temps en insérant les volumes lors de l'opération d'étiquetage.

2. Nommez la bibliothèque et spécifiez si le volume est un volume privé ou un volume utilisable. Suivant si vous utilisez des volumes utilisables ou des volumes privés, effectuez l'une des étapes suivantes :
  - Si vous utilisez uniquement des volumes utilisables, assurez-vous que les volumes utilisables disponibles sont suffisants. Par exemple, vous pouvez avoir besoin d'étiqueter davantage de volumes. A mesure que les volumes sont utilisés, vous pouvez également avoir besoin d'augmenter le nombre de volumes utilisables autorisés dans le pool de stockage que vous avez défini pour cette bibliothèque.
  - Si vous souhaitez utiliser des volumes privés en plus ou au lieu des volumes utilisables dans la bibliothèque, définissez des volumes sur le pool de stockage à l'aide de la commande **DEFINE VOLUME**. Vous devez étiqueter et insérer les volumes que vous définissez.

### Tâches associées:

«Etiquetage des volumes de bande», à la page 215

## Restitution d'un volume dans une bibliothèque SCSI

Vous pouvez restituer un volume en exécutant la commande **CHECKIN LIBVOLUME** et en spécifiant le paramètre **SEARCH=NO**. IBM Spectrum Protect demande à l'opérateur de montage de charger le volume dans le port d'entrée-sortie de la bibliothèque.

## Procédure

1. Exécutez la commande **CHECKIN LIBVOLUME**.

Par exemple, pour restituer le volume VOL001, entrez la commande suivante :  
`checkin libvolume tapelib vol001 search=no status=scratch`

2. Répondez à l'invite à partir du serveur.
  - Si la bibliothèque est dotée d'un port d'entrée-sortie, le serveur vous invite à insérer une bande dans le port d'entrée-sortie.
  - Si la bibliothèque n'est pas dotée d'un port d'entrée-sortie, le serveur vous invite à insérer une bande dans l'un des emplacements de la bibliothèque. Les adresses d'éléments identifient ces emplacements. Par exemple, le serveur détecte que le premier emplacement vide correspond à l'adresse d'élément 5. Le message suivant est renvoyé :  

```
ANR8306I 001: Insert 8MM volume VOL001 R/W in slot with element
address 5 of library TAPELIB within 60 minutes; issue 'REPLY' along
with the request ID when ready.
```

Si vous ne connaissez pas l'emplacement de l'adresse d'élément 5 dans la bibliothèque, vérifiez la feuille de travail relative à l'unité. Pour trouver la

feuille de travail, consultez la documentation relative à la bibliothèque. Après avoir inséré le volume comme demandé, répondez au message à partir d'un client d'administration IBM Spectrum Protect. Exécutez la commande **REPLY**, suivie du numéro de la demande (numéro situé au début de la demande de montage), par exemple :

reply 1

**Conseil :** Les adresses d'éléments commencent parfois par un numéro autre que 1. Vérifiez la feuille de travail. Si aucune feuille de travail n'est indiquée pour votre unité dans le Portail de support IBM pour IBM Spectrum Protect, voir la documentation pour votre bibliothèque.

Si vous spécifiez un temps d'attente égal à 0 à l'aide du paramètre **WAITTIME** facultatif dans la commande **CHECKIN LIBVOLUME**, une commande **REPLY** n'est pas requise. La valeur par défaut du temps d'attente est fixée à 60 minutes.


## Insertion de volumes à partir d'emplacements de stockage de bibliothèque

Si vous avez un grand nombre de volumes à restituer et souhaitez éviter d'émettre une commande **CHECKIN LIBVOLUME** pour chaque volume, vous pouvez rechercher des emplacements de stockage pour les nouveaux volumes. Le serveur recherche les volumes qui n'ont pas encore été ajoutés à l'inventaire des volumes.

### Procédure

1. Ouvrez la bibliothèque et placez les nouveaux volumes dans les emplacements non utilisés. Par exemple, pour une unité SCSI, ouvrez le guichet d'accès de la bibliothèque, placez tous les nouveaux volumes dans les emplacements non utilisés et refermez le guichet.
2. Si les volumes ne comportent pas de libellé, utilisez la commande **LABEL LIBVOLUME** pour leur apposer un libellé.
3. Émettez la commande **CHECKIN LIBVOLUME** avec le paramètre **SEARCH=YES**.

Référence associée:

 **CHECKIN LIBVOLUME** (Insertion d'un volume de stockage dans une bibliothèque)

## Restitution de volumes à partir de ports d'entrée-sortie de bibliothèque

Vous pouvez rechercher des volumes étiquetés dans tous les emplacements de ports d'entrée-sortie de la mémoire de masse et le serveur peut les restituer individuellement.

### Avant de commencer

Exécutez la commande **LABEL LIBVOLUME** pour étiqueter les volumes qui ne comportent pas de libellé.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Dans les bibliothèques SCSI, le serveur analyse tous les ports d'entrée-sortie de la bibliothèque à la recherche de volumes. S'il trouve un volume qui contient un libellé de volume correct, ce dernier est restitué automatiquement.

### Procédure

Exécutez la commande **CHECKIN LIBVOLUME** et spécifiez le paramètre **SEARCH=BULK**.

- Pour charger une bande dans une unité et lire le libellé, spécifiez le paramètre **CHECKLABEL=YES**. Après avoir lu le libellé, le serveur transfère la bande depuis l'unité vers un emplacement de stockage.
- Pour que le serveur utilise le lecteur de code à barres afin de vérifier les libellés externes sur des bandes, indiquez le paramètre **CHECKLABEL=BARCODE**. Lorsque la lecture de code à barres est activée, le serveur lit le libellé et transfère la bande depuis le port d'entrée/sortie vers un emplacement de stockage.

## Restitution de volumes à l'aide de lecteurs de code à barres de bibliothèque

Vous pouvez gagner du temps lorsque vous restituez des volumes sur des bibliothèques dotées de lecteurs de code à barres en utilisant les caractères des étiquettes de code à barres comme noms pour les volumes.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Le serveur lit les étiquettes de code à barres et utilise ces informations pour écrire les étiquettes de support internes. Pour les volumes dépourvus d'étiquettes de code à barres, le serveur monte les volumes dans une unité et tente de lire l'étiquette enregistrée en interne.

### Procédure

Exécutez la commande **CHECKIN LIBVOLUME** avec le paramètre **CHECKLABEL=BARCODE**. Par exemple, pour utiliser un lecteur de code à barres afin de lancer une recherche dans une bibliothèque nommée TAPELIB et restituer une bande utilisable, exécutez la commande suivante :

```
checkin libvolume tapelib search=yes status=scratch checklabel=barcode
```

## Restitution de volumes à l'aide d'un lecteur de code à barres

Vous pouvez gagner du temps lorsque vous restituez des volumes à l'aide d'un lecteur de code à barres, si votre bibliothèque en possède un.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Lorsque vous restituez un volume, vous pouvez spécifier si les étiquettes du support sont lues lors du traitement de la restitution. Lorsque le processus de vérification des libellés est activé, IBM Spectrum Protect monte chaque volume pour lire son libellé interne et ne restitue un volume que s'il est correctement étiqueté. La vérification des libellés peut éviter les erreurs futures lorsque les volumes sont utilisés dans des pools de stockage, mais également augmenter la durée de traitement lors des opérations d'insertion.

Si un volume n'a pas de code à barres, IBM Spectrum Protect monte les volumes dans une unité et tente de lire le libellé enregistré.

### Procédure


Pour restituer des volumes à l'aide d'un lecteur de code à barres, exécutez la commande **CHECKIN LIBVOLUME** et spécifiez **CHECKLABEL=BARCODE**. Par exemple, pour utiliser le lecteur de code à barres afin de restituer tous les volumes en tant que volumes utilisables dans une bibliothèque nommée TAPELIB, exécutez la commande suivante :

```
checkin libvolume tapelib search=yes status=scratch checklabel=barcode
```

**Tâches associées:**

«Préparation d'un support amovible», à la page 215

**Référence associée:**

 **CHECKIN LIBVOLUME** (Insertion d'un volume de stockage dans une bibliothèque)

### **Insertion de volumes dans une bibliothèque intégrale avec permutation**

Si aucun emplacement vide n'est disponible dans la bibliothèque lorsque vous insérez des volumes, l'opération d'insertion échoue à moins que vous n'activiez la *permutation*. Si vous activez la permutation et la bibliothèque est pleine, le serveur sélectionne un volume à éjecter puis insère le volume que vous avez sollicité.

### **Pourquoi et quand exécuter cette tâche**

Le serveur sélectionne le volume à éjecter en recherchant d'abord un volume utilisable disponible, puis le volume ayant la fréquence de montage la moins élevée. Le serveur éjecte le volume qu'il sélectionne pour l'opération de permutation dans la bibliothèque et remplace le volume éjecté par le volume qui est inséré.

### **Procédure**


Pour permuter les volumes si un emplacement de bibliothèque vide n'est pas disponible pour insérer un volume, émettez la commande **CHECKIN LIBVOLUME** et spécifiez le paramètre **SWAP=YES**. Par exemple, pour insérer un volume appelé VOL1 dans une bibliothèque appelée AUTO et spécifier la permutation, émettez la commande suivante :

```
checkin libvolume auto vol1 swap=yes
```

**Tâches associées:**

«Gestion d'une bibliothèque pleine avec un emplacement de dépassement de capacité», à la page 231

**Référence associée:**

 **CHECKIN LIBVOLUME** (Insertion d'un volume de stockage dans une bibliothèque)

### **Volumes privés et volumes utilisables**

Pour optimiser le stockage sur bande, passez en revue les informations sur les volumes privés et les volumes utilisables. Utilisez des volumes privés et des volumes utilisables de façon appropriée.

Les volumes privés ne peuvent pas être écrasés lorsqu'un montage de volume utilisable est demandé. Vous ne pouvez pas restituer un volume dont l'état est Utilisable lorsque ce volume est utilisé par un pool de stockage, pour exporter des données, sauvegarder une base de données ou effectuer une sauvegarde vers un volume de groupe de sauvegarde.

Les volumes partiellement écrits sont toujours des volumes privés. Les volumes peuvent avoir un statut de volume utilisable ou de volume privé, mais lorsque IBM Spectrum Protect y stocke des données, leur statut devient privé.

Tableau 31. Utilisations de volumes privés et de volumes utilisables

| Type de volume      | Quand utiliser                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Volumes privés      | Utilisez des volumes privés pour réguler les volumes utilisés par les pools de stockages individuels et pour les contrôler manuellement. Pour définir des volumes privés, émettez la commande <b>DEFINE VOLUME</b> . Pour les opérations de restauration de base de données, de vidage mémoire, de chargement ou d'importation serveur, vous devez spécifier des volumes privés.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Volumes utilisables | Dans certains cas, vous pouvez simplifier la gestion de volume en utilisant des volumes utilisables. Vous pouvez utiliser des volumes utilisables dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorsque vous n'avez pas besoin de définir chaque volume de pool de stockage.</li> <li>• Lorsque vous souhaitez bénéficier de l'automatisation de robots.</li> <li>• Lorsque différents pools de stockage partagent une bibliothèque automatisée et qu'ils peuvent acquérir de façon dynamique des volumes à partir des volumes utilisables de la bibliothèque. Les volumes n'ont pas besoin d'être pré-attribués aux pools de stockage.</li> </ul> |

#### Tâches associées:

«Modification du statut d'un volume dans une bibliothèque automatisée», à la page 229

#### Référence associée:

➡ CHECKIN LIBVOLUME (Insertion d'un volume de stockage dans une bibliothèque)

➡ DELETE VOLUME (Suppression d'un volume de pool de stockage)

### Adresses d'élément des emplacements de stockage d'une bibliothèque

Une adresse d'élément est un nombre indiquant l'emplacement physique d'un emplacement de stockage ou d'une unité dans une bibliothèque automatisée.

Si une bibliothèque dispose de ports d'entrée-sortie, vous pouvez ajouter et retirer des supports à l'aide de ces ports. S'il n'existe aucun port d'entrée-sortie, vous devez charger les bandes dans des emplacements de stockage.

Si vous chargez des bandes dans des emplacements de stockage, vous devez répondre aux demandes de montage qui identifient les emplacements de stockage avec les adresses d'élément. Si vous spécifiez une durée d'attente égale à 0 dans la commande **CHECKIN LIBVOLUME** ou commande **LABEL LIBVOLUME**, vous n'avez pas besoin de répondre à une demande de montage.

Pour les adresses d'élément, consultez la documentation du fabricant d'unité ou accédez à Portail de support IBM pour IBM Spectrum Protect et lancez une recherche sur des adresses d'élément.

#### Référence associée:

➡ CHECKIN LIBVOLUME (Insertion d'un volume de stockage dans une bibliothèque)

➡ LABEL LIBVOLUME (Etiquetage d'un volume de bibliothèque)

---

## Gestion d'inventaire de volume

Vous pouvez gérer un inventaire de volume en contrôlant l'accès du serveur aux volumes, en réutilisant des étiquettes et en réutilisant des volumes utilisés pour les opérations de sauvegarde et d'exportation d'une base de données. Vous pouvez également gérer un inventaire à l'aide d'un stock de volumes utilisables.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Chaque volume utilisé par le serveur doit avoir un nom unique, que les volumes soient utilisés pour les pools de stockage ou pour des opérations, telles que la sauvegarde ou l'exportation d'une base de données. Les volumes contenus dans des bibliothèques différentes mais qui sont utilisés par le même serveur doivent également avoir un nom unique.

## Contrôle de l'accès aux volumes

Vous pouvez utiliser différentes méthodes de contrôle d'accès aux volumes.

### Procédure

Pour contrôler l'accès aux volumes, exécutez l'une des actions suivantes :

- Pour éviter que le serveur ne monte un volume, émettez la commande **UPDATE VOLUME** et spécifiez le paramètre **ACCESS=UNAVAILABLE**.
- Pour rendre les volumes non disponibles et les envoyer hors site pour protection, utilisez un pool de stockage de copie ou un pool de stockage de données actives.
- Vous pouvez sauvegarder des pools de stockage principaux vers un pool de copie, puis mettre les volumes de ce pool de copie hors site.
- Vous pouvez également copier des versions actives de données de sauvegarde client vers des pools de stockage de données actives, puis envoyer les volumes hors site.
- Vous pouvez assurer le suivi des volumes de pool de stockage de copie et de pool de données actives en affectant leur mode d'accès à hors site et en mettant à jour l'historique des volumes de façon à identifier leur emplacement.

**Référence associée:**

➡ UPDATE VOLUME (Mise à jour d'un volume du pool de stockage)

## Réutilisation des bandes

Pour garantir une provision de bandes adéquate, vous pouvez faire expirer des fichiers anciens, récupérer des volumes et supprimer des volumes en fin de vie. Vous pouvez également gérer un stock de volumes utilisables.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Au cours du temps, les supports vieillissent et il est possible que vous n'ayez plus besoin des données de sauvegarde qu'ils contiennent. Vous pouvez définir des règles serveur pour déterminer combien de versions de sauvegarde sont conservées et pendant combien de temps elles sont conservées. Vous pouvez

utiliser un traitement à l'expiration pour supprimer les fichiers dont vous n'avez plus besoin. Vous pouvez conserver les données dont vous avez besoin sur le support. Lorsque vous n'avez plus besoin des données, vous pouvez alors récupérer et réutiliser le support.

## Procédure

1. Supprimez les données client dont vous n'avez plus besoin en exécutant régulièrement le traitement à l'expiration. Le traitement à l'expiration supprime les données qui ne sont plus valides car elles dépassent les délais de conservation spécifiés dans la règle ou parce que les utilisateurs ou les administrateurs ont supprimé les versions actives des données.
2. Réutilisez les volumes dans les pools de stockage en exécutant le processus de récupération.

Le processus de récupération consolide les données n'ayant pas expiré en les déplaçant des multiples volumes vers un nombre de volumes plus réduit. Le support peut alors être renvoyé au pool de stockage pour être réutilisé.

3. Réutilisez les volumes contenant des sauvegardes de bases de données anciennes ou des données exportées devenues inutiles en supprimant l'historique des volumes.

Avant que le serveur puisse réutiliser les volumes répertoriés dans l'historique des volumes, vous devez supprimer les informations sur les volumes du fichier d'historique des volumes en émettant la commande **DELETE VOLHISTORY**.

**Conseil :** Si votre serveur utilise le gestionnaire de reprise (fonction DRM), les informations sur les volumes sont automatiquement supprimées durant le traitement de la commande **MOVE DRMEDIA**.

4. Déterminez quand les volumes de bandes arrivent en fin de vie. Vous pouvez utiliser le serveur pour afficher des statistiques sur les volumes, notamment le nombre d'opérations d'écriture effectuées sur le support et le nombre d'erreurs d'écriture. Les volumes privés et les volumes utilisables affichent les données statistiques suivantes :

### Volumes privés

Pour les supports initialement définis comme volumes privés, le serveur maintient ces données statistiques, même lorsque le volume est récupéré. Vous pouvez comparer ces informations avec le nombre d'opérations d'écriture et d'erreurs d'écriture recommandées par le fournisseur.

### Volumes utilisables

Pour les supports initialement définis comme volumes utilisables, le serveur écrase ces données statistiques à chaque fois que les volumes sont récupérés.

5. Récupérez toutes les données valides des volumes arrivés en fin de vie. Si les volumes se trouvent dans des bibliothèques automatisées, retirez-les de l'inventaire des volumes. Supprimez les volumes privés de la base de données avec la commande **DELETE VOLUME**.
6. Vérifiez que des volumes sont disponibles pour la rotation de bande afin que le pool de stockage ne manque pas d'espace. Vous pouvez utiliser le Centre d'opérations pour surveiller la disponibilité des volumes utilisables. Vérifiez que le nombre de volumes utilisables est suffisamment élevé pour répondre à la demande. Pour plus d'informations, voir «Maintenance d'une provision de volumes dans une bibliothèque contenant des supports non réinscriptibles», à la page 228.

**Supports non réinscriptibles :** les unités non réinscriptibles peuvent gaspiller des supports lorsque le serveur annule des transactions parce que les volumes ne sont pas disponibles pour effectuer l'opération de sauvegarde. Une fois que le serveur a effectué des écritures dans des volumes non réinscriptibles, l'espace sur les volumes ne peut pas être réutilisé, même si les transactions sont annulées (par exemple, si une sauvegarde est annulée en raison d'un manque de support dans l'unité). Pour minimiser les supports non réinscriptibles gaspillés, effectuez les actions suivantes :

- a. Assurez-vous que le nombre maximal de volumes utilisables du pool de stockage d'unité est au moins égal au nombre d'emplacements de stockage présents dans la bibliothèque.
- b. Insérez suffisamment de volumes dans l'inventaire des volumes de l'unité pour la charge prévue.

Si la plupart des opérations de sauvegarde concerne des petits fichiers, le contrôle de la taille de transaction peut affecter la manière dont les plateaux non réinscriptibles sont utilisés. Les transactions de petite taille gaspillent moins d'espace lorsqu'une transaction telle qu'une opération de sauvegarde doit être annulée. La taille de la transaction est déterminée à l'aide de l'option serveur TXNGROUPMAX et de l'option client TXNBYTELIMIT.

**Tâches associées:**

«Migration de données vers des unités mises à niveau», à la page 252

«Gestion des demandes de volumes du serveur», à la page 235

**Référence associée:**

➡ DELETE VOLHISTORY (Suppression des données d'historiques de volumes séquentiels)

➡ DELETE VOLUME (Suppression d'un volume de pool de stockage)

➡ Option Txnbytelimit

➡ Option de serveur TXNGROUPMAX

**Information associée:**

➡ EXPIRE INVENTORY (Démarrage manuel du traitement à l'expiration de l'inventaire)

➡ RECLAIM STGPOOL (Récupération de volumes dans un pool de stockage à accès séquentiel)

## Maintenance d'une provision de volumes utilisables

Vous devez définir le nombre maximal de volumes utilisables d'un pool de stockage sur une valeur suffisamment élevée pour répondre à l'utilisation attendue.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Lorsque vous définissez un pool de stockage, vous devez indiquer le nombre maximal de volumes utilisables que le pool de stockage peut utiliser. Le serveur demande automatiquement un volume utilisable lorsqu'il le nécessite. Lorsque le nombre de volumes utilisables que le serveur utilise pour le pool de stockage dépasse le nombre maximal spécifié, le pool de stockage peut manquer d'espace.



## Procédure

Lorsqu'un pool de stockage nécessite un nombre de volumes utilisables supérieur au nombre maximal défini, vous pouvez exécuter l'une et/ou l'autre des actions suivantes :

1. Augmentez le nombre maximal de volumes utilisables à l'aide de la commande **UPDATE STGPOOL** et spécifier le paramètre **MAXSCRATCH**.
2. Libérez des volumes pour la réutilisation en lançant un processus d'expiration et de récupération, afin de consolider les données dans un plus petit nombre de volumes.
  - a. Exécutez la commande **EXPIRE INVENTORY** pour exécuter le traitement à l'expiration.

**Conseil :** Par défaut, ce processus est exécuté automatiquement tous les jours. Vous pouvez également spécifier l'option de serveur **EXPINTERVAL** dans le fichier d'options de serveur `dsmserv.opt` pour exécuter le traitement à l'expiration immédiatement. La valeur 0 signifie que vous devez utiliser la commande **EXPIRE INVENTORY** pour exécuter le traitement à l'expiration.

- b. Exécutez la commande **RECLAIM STGPOOL** pour exécuter le processus de récupération.

**Conseil :** Vous pouvez également spécifier des seuils de réclamation lorsque vous définissez le pool de stockage en utilisant la commande **DEFINE STGPOOL** et en spécifiant le paramètre **RECLAIMPROCESS**.

## Que faire ensuite

Si vous avez besoin de volumes supplémentaires pour des opérations de sauvegarde ultérieures, étiquetez d'autres volumes utilisables à l'aide de la commande **LABEL LIBVOLUME**.

### Tâches associées:

«Maintenance d'une provision de volumes utilisables dans une bibliothèque automatisée», à la page 231

### Référence associée:

➡ **LABEL LIBVOLUME** (Étiquetage d'un volume de bibliothèque)

➡ **UPDATE STGPOOL** (Mise à jour d'un pool de stockage)

### Information associée:

➡ **EXPIRE INVENTORY** (Démarrage manuel du traitement à l'expiration de l'inventaire)

➡ **RECLAIM STGPOOL** (Récupération de volumes dans un pool de stockage à accès séquentiel)

## Maintenance d'une provision de volumes dans une bibliothèque contenant des supports non réinscriptibles

Pour les bibliothèques contenant des supports non réinscriptibles, vous pouvez éviter l'annulation des transactions de stockage de données en maintenant une provision de volumes utilisables ou de nouveaux volumes privés dans la bibliothèque. Les transactions annulées peuvent entraîner le gaspillage de supports non réinscriptibles.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

IBM Spectrum Protect annule une transaction si les volumes (privés ou utilisables) ne sont pas disponibles pour effectuer l'opération de stockage des données. Une fois qu'IBM Spectrum Protect a démarré une transaction en écrivant dans un volume non réinscriptible, l'espace inscrit sur le volume ne peut plus être réutilisé, même si la transaction est annulée.


Par exemple, si vous avez des volumes non réinscriptibles d'une capacité de 2,6 Go chacun et un client commence à sauvegarder un fichier de 12 Go. Si IBM Spectrum Protect ne peut pas acquérir un cinquième volume utilisable lorsque quatre volumes sont pleins, IBM Spectrum Protect annule l'opération de sauvegarde. Les quatre volumes qu'IBM Spectrum Protect a déjà remplis ne peuvent pas être réutilisés.


Pour minimiser l'annulation des transactions, prenez soin de disposer de suffisamment de volumes disponibles dans la bibliothèque pour gérer les opérations client attendues, comme par exemple les opérations de sauvegarde.


### Procédure

1. Vérifiez que le pool de stockage qui est associé à la bibliothèque contient un nombre de volumes utilisables suffisant. Emettez la commande **UPDATE STGPOOL** et spécifiez le paramètre **MAXSCRATCH**.
2. Pour gérer la charge attendue, insérez un nombre suffisant de volumes utilisables ou de volumes privés dans la bibliothèque à l'aide de la commande **CHECKIN LIBVOLUME**.
3. Pour contrôler la taille des transactions, spécifiez l'option de serveur **TXNGROUPMAX** et l'option client **TXNBYTELIMIT**. Si vos clients ont tendance à stocker des petits fichiers, le contrôle de la taille des transactions peut affecter le mode d'utilisation des volumes non réinscriptibles. Les transactions de petite taille gaspillent moins d'espace lorsqu'une transaction telle qu'une sauvegarde doit être annulée.

#### Référence associée:

 **CHECKIN LIBVOLUME** (Insertion d'un volume de stockage dans une bibliothèque)

 **UPDATE STGPOOL** (Mise à jour d'un pool de stockage)

 Option **Txnbytelimit**

 Option de serveur **TXNGROUPMAX**

## Gestion de l'inventaire de volumes dans les bibliothèques automatisées

Le serveur IBM Spectrum Protect utilise un inventaire de volumes de bibliothèque pour contrôler les volumes utilisables et privés qui sont disponibles dans une bibliothèque automatisée. Vous devez vous assurer que l'inventaire est cohérent avec les volumes physiquement présents dans la bibliothèque.

L'inventaire de volumes de bibliothèque est séparé de l'inventaire de volumes de chaque pool de stockage. Pour ajouter un volume à un inventaire de volumes de bibliothèque, vous devez insérer un volume dans cette bibliothèque IBM Spectrum Protect.

Une liste des volumes de l'inventaire de volumes de bibliothèque peut ne pas être identique à une liste des volumes de l'inventaire de pools de stockage de l'unité. Par exemple, vous pouvez insérer des volumes utilisables à la bibliothèque mais vous ne pouvez pas les définir dans un pool de stockage. Si aucun volume utilisable n'est sélectionné pour les opérations de sauvegarde, vous pouvez définir des volumes privés dans un pool de stockage mais vous ne pouvez pas les insérer dans l'inventaire de volumes de l'unité.

Pour garantir l'exactitude permanente de l'inventaire de volumes de la bibliothèque de serveur, extrayez des volumes afin de retirer physiquement les volumes d'une bibliothèque SCSI. Lorsque vous extrayez un volume utilisé par un pool de stockage, le volume reste dans le pool de stockage. Si vous devez monter le volume lorsqu'il est extrait, un message s'affiche dans la console de l'opérateur de montage, lui demandant d'insérer le volume. Si l'opération d'insertion échoue, le serveur marque le volume comme non disponible.


Lorsqu'un volume se trouve dans l'inventaire de volumes de bibliothèque, vous pouvez faire passer son statut d'utilisable à privé.

Pour vérifier si l'inventaire de volumes de bibliothèque de serveur est cohérent avec les volumes qui se trouvent physiquement dans la bibliothèque, vous pouvez auditer la bibliothèque. L'inventaire peut devenir inexact si des volumes sont insérés dans la bibliothèque et retirés de celle-ci sans que le serveur en soit informé par les opérations d'insertion et d'extraction.

### Tâches associées:

«Insertion de volumes dans une bibliothèque automatisée», à la page 218

### Référence associée:

 AUDIT LIBRARY (Audit des inventaires de volumes d'une bibliothèque automatisée)

## Modification du statut d'un volume dans une bibliothèque automatisée

Vous pouvez modifier le statut d'un volume de privé à utilisable ou d'utilisable à privé.

### Procédure

Pour modifier le statut d'un volume, exécutez la commande **UPDATE LIBVOLUME**. Par exemple, pour faire passer le statut d'un volume nommé VOL1 à Privé, exécutez la commande suivante :

```
update libvolume lib1 vol1 status=private
```

### Restrictions :

- Vous ne pouvez pas modifier le statut d'un volume de privé à utilisable si le volume appartient à un pool de stockage ou s'il est défini dans le fichier d'historique des volumes.
- Les volumes privés doivent être des volumes définis par un administrateur, dépourvus de données ou contenant des données incorrectes. Il ne peut pas s'agir de volumes partiellement écrits contenant des données actives. Les statistiques relatives aux volumes sont perdues lorsque le statut de ces derniers est modifié.

### Suppression des volumes d'une bibliothèque automatisée

Vous pouvez supprimer des volumes d'une bibliothèque automatisée si vous avez exporté des données vers un volume et souhaitez importer les données dans un autre système. Vous pouvez également vouloir supprimer des volumes pour créer de l'espace pour de nouveaux volumes.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Par défaut, le serveur monte le volume que vous extrayez et vérifie le libellé interne. Une fois que le libellé est vérifié, le serveur retire le volume de l'inventaire des volumes de bibliothèque puis le déplace vers le port d'entrée-sortie ou vers le guichet d'entrée-sortie en libre service de la bibliothèque. Si la bibliothèque n'a pas de port d'entrée-sortie, le serveur demande à l'opérateur de montage de supprimer le volume d'un emplacement ou d'une unité dans la bibliothèque.


### Procédure


- Pour retirer un volume d'une bibliothèque automatisée, émettez la commande **CHECKOUT LIBVOLUME**.
- Pour les bibliothèques automatisées avec plusieurs ports d'entrée-sortie, exécutez la commande **CHECKOUT LIBVOLUME** et spécifiez le paramètre **REMOVE=BULK**. Le serveur éjecte le volume vers le prochain port d'entrée-sortie disponible.

### Que faire ensuite

Si vous extrayez un volume défini dans un pool de stockage et le serveur doit accéder au volume ultérieurement, le serveur demande la restitution du volume. Pour renvoyer des volumes dans une bibliothèque, émettez la commande **CHECKIN LIBVOLUME**.

#### Référence associée:

 **CHECKIN LIBVOLUME** (Insertion d'un volume de stockage dans une bibliothèque)

 **CHECKOUT LIBVOLUME** (Extraction d'un volume de stockage depuis une bibliothèque)

## Maintenance d'une provision de volumes utilisables dans une bibliothèque automatisée

Lorsque vous définissez un pool de stockage associé à une bibliothèque automatisée, vous pouvez indiquer un nombre maximum de volumes utilisables qui soit égal à la capacité physique de la bibliothèque. Si le serveur utilise un nombre de volumes utilisables plus élevé pour le pool de stockage, vous devez vous assurer que le nombre de volumes disponibles est suffisant.

### Procédure

Si le nombre de volumes utilisables que le serveur utilise pour le pool de stockage dépasse le nombre spécifié dans la définition du pool de stockage, procédez comme suit :

1. Ajoutez des volumes utilisables à la bibliothèque en exécutant la commande **CHECKIN LIBVOLUME**.

**Conseil :** Vous aurez peut-être besoin d'utiliser un emplacement de dépassement de capacité pour retirer des volumes de la bibliothèque afin de libérer de l'espace pour ces volumes utilisables. Pour plus d'informations, voir «Gestion d'une bibliothèque pleine avec un emplacement de dépassement de capacité».

2. Augmentez le nombre maximal de volumes utilisables pouvant être ajoutés à un pool de stockage à l'aide de la commande **UPDATE STGPOOL** en spécifiant le paramètre **MAXSCRATCH**.

### Que faire ensuite

Vous pouvez avoir besoin de volumes supplémentaires pour les opérations de reprise futures, par conséquent envisagez d'étiqueter et de mettre de côté les volumes utilisables supplémentaires.

#### Tâches associées:

«Maintenance d'une provision de volumes utilisables», à la page 226

## Gestion d'une bibliothèque pleine avec un emplacement de dépassement de capacité

Au fur et à mesure que les besoins en stockage augmentent, le nombre de volumes dont vous avez besoin pour un pool de stockage peuvent dépasser la capacité physique d'une bibliothèque automatisée. Pour libérer de l'espace pour les nouveaux volumes et pour contrôler les volumes existants, vous pouvez définir un emplacement de dépassement de capacité pour un pool de stockage.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Le serveur contrôle les volumes qui sont déplacés vers la zone de dépassement et met à disposition des emplacements de stockage pour les nouveaux volumes.

### Procédure

1. Créez un emplacement de dépassement de capacité pour les volumes. Définissez ou mettez à jour le pool de stockage associé à la bibliothèque automatisée en émettant la commande **DEFINE STGPOOL** ou **UPDATE STGPOOL** et en spécifiant le paramètre **OVFLOCATION**. Par exemple, pour créer un emplacement de dépassement de capacité appelé R00M2948 pour un pool de stockage appelé ARCHIVEPOOL, émettez la commande suivante :  

```
update stgpool archivepool ovflocation=Room2948
```

2. Lorsque vous avez besoin de créer de l'espace dans la bibliothèque pour les volumes utilisables, déplacez les volumes complets vers l'emplacement pour dépassement de capacité en exécutant la commande **MOVE MEDIA**. Par exemple, pour déplacer tous les volumes complets contenus dans le pool de stockage spécifié hors de la bibliothèque, émettez la commande suivante :

```
move media * stgpool=archivepool
```

3. Restituez des volumes utilisables si besoin est.

**Restriction :** Si un volume possède une entrée dans le fichier d'historique des volumes, vous ne pouvez pas l'insérer en tant que volume utilisable. Pour plus d'informations, voir «Insertion de volumes dans une bibliothèque automatisée», à la page 218.

4. Identifiez les bandes utilisables vides dans l'emplacement de dépassement de capacité à l'aide de la commande **QUERY MEDIA**. Par exemple, exécutez la commande suivante :

```
query media * stg=* whereovflocation=Room2948 wherestatus=empty
```

5. Si le serveur demande des volumes supplémentaires, recherchez des volumes dans l'emplacement pour dépassement de capacité et restituez-les.

Pour rechercher des volumes dans un emplacement de dépassement de capacité, émettez la commande **QUERY MEDIA**. Vous pouvez également utiliser la commande **QUERY MEDIA** pour générer des commandes en restituant des volumes.


Par exemple, pour afficher une liste des volumes contenus dans l'emplacement de dépassement de capacité et en même temps générer les commandes permettant de restituer ces volumes dans la bibliothèque, exécutez une commande semblable à celle illustrée ci-dessous :

```
query media format=cmd stgpool=archivepool whereovflocation=Room2948
cmd="checkin libvol autolib &vol status=private"
cmdfilename="\storage\move\media\checkin.vols"
```


#### Astuces :

- Les demandes de montage du serveur incluent l'emplacement des volumes.
- Pour spécifier le nombre de jours qui doivent s'écouler avant que les volumes ne soient éligibles pour traitement, exécutez la commande **UPDATE STGPOOL** et spécifiez le paramètre **REUSEDELAY**.
- Le fichier qui contient les commandes générées peut être exécuté à l'aide de la commande **MACRO** d'IBM Spectrum Protect.

#### Référence associée:

 **MOVE MEDIA** (Déplacement du support de pool de stockage à accès séquentiel)

 **QUERY MEDIA** (Analyse du support de pool de stockage à accès séquentiel)

 **UPDATE STGPOOL** (Mise à jour d'un pool de stockage)

## Audit d'un inventaire de volumes dans une bibliothèque

Vous pouvez auditer une bibliothèque automatisée pour vous assurer que l'inventaire des volumes de la bibliothèque est cohérent avec les volumes qui se trouvent physiquement dans la bibliothèque. Vous souhaitez peut-être contrôler une bibliothèque afin de déterminer si l'inventaire de volumes de bibliothèque est dérangé en raison du déplacement manuel des volumes dans la bibliothèque ou en raison d'un problème au niveau de la base de données.

### Procédure

1. Vérifiez qu'aucun volume n'est monté dans les unités de bibliothèques. Si un volume est monté à l'état **INACTIF**, exécutez la commande **DISMOUNT VOLUME** pour le démonter.
2. Auditez l'inventaire des volumes en émettant la commande **AUDIT LIBRARY**. Effectuez l'une des opérations suivantes :
  - Si la bibliothèque a un lecteur de code à barres, vous pouvez gagner du temps en utilisant ce dernier pour identifier les volumes. Par exemple, pour auditer la bibliothèque **TAPELIB** à l'aide de son lecteur de code à barres, émettez la commande suivante :  
`audit library tapelib checklabel=barcode`
  - Si la bibliothèque n'a pas de lecteur de code à barres, exécutez la commande **AUDIT LIBRARY** sans spécifier **CHECKLABEL=BARCODE**. Le serveur monte chaque volume pour vérifier le libellé. Une fois le libellé vérifié, le serveur poursuit l'audit sur tous les volumes restants.

### Résultats


Le serveur supprime les volumes manquants de l'inventaire et met à jour les emplacements des volumes qui ont été déplacés depuis le dernier audit.

**Restriction :** Le serveur ne peut pas ajouter de nouveaux volumes à l'inventaire durant une opération d'audit.

**Tâches associées:**

«Étiquetage des volumes de bande», à la page 215

**Référence associée:**

 **AUDIT LIBRARY** (Audit des inventaires de volumes d'une bibliothèque automatisée)

 **DISMOUNT VOLUME** (Désinstallation d'un volume par nom de volume)

---

## Volumes partiellement écrits

Les volumes partiellement écrits sont toujours des volumes privés, même si leur statut était "utilisable" avant leur montage par le serveur. Le serveur contrôle le statut d'origine des volumes utilisables et les renvoie au statut "utilisable" lorsqu'ils sont vides.

A l'exception des volumes situés dans les bibliothèques automatisées, le serveur ne détecte pas un volume utilisable tant qu'il n'est pas monté. Ensuite, le statut du volume passe à "privé" et le volume est automatiquement défini comme faisant partie du pool de stockage pour lequel la demande de montage a été formulée.

**Tâches associées:**

«Modification du statut d'un volume dans une bibliothèque automatisée», à la page 229

## Opérations dans des bibliothèques partagées

Les bibliothèques partagées sont des bibliothèques logiques qui correspondent physiquement à des bibliothèques SCSI . La bibliothèque physique est contrôlée par le serveur IBM Spectrum Protect qui est configuré en tant que gestionnaire de bibliothèque. Les serveurs IBM Spectrum Protect qui utilisent le type de bibliothèque SHARED sont des clients de bibliothèque du point de vue du serveur de gestionnaire de bibliothèque IBM Spectrum Protect.

Le client de bibliothèque contacte le gestionnaire de bibliothèque lorsque celui-ci démarre et que l'unité de stockage s'initialise ou après la définition d'un gestionnaire de bibliothèque pour un client de bibliothèque. Le client de bibliothèque confirme que le serveur contacté est le gestionnaire de bibliothèque pour l'unité de bibliothèque désignée. Le client de bibliothèque vérifie également la cohérence entre les définitions des unités et le gestionnaire de bibliothèque. Le client de bibliothèque contacte le gestionnaire de bibliothèque au sujet des opérations suivantes :

### Montage de volume

Un client de bibliothèque demande au gestionnaire de bibliothèque l'accès à un volume en particulier dans l'unité de bibliothèque partagée. Pour un volume utilisable, le client de bibliothèque ne précise pas de nom de volume. Si le gestionnaire de bibliothèque ne peut pas accéder au volume demandé ou si les volumes utilisables ne sont pas disponibles, il rejette la demande de montage. Si le montage aboutit, le gestionnaire de bibliothèque renvoie le nom de l'unité dans laquelle le volume est monté.

### Libération de volume

Lorsqu'un client de bibliothèque n'a pas besoin d'accéder à un volume, il prévient le gestionnaire de bibliothèque que le volume peut être ramené à l'état de volume utilisable. La base de données de gestionnaire de bibliothèque est mise à jour avec le nouvel emplacement du volume, qui correspond désormais à l'inventaire du serveur de bibliothèque. Le volume est supprimé de l'inventaire de volume du client de bibliothèque.

Le tableau 32 montre l'interaction entre les clients de bibliothèque et le gestionnaire de bibliothèque lors du traitement des opérations IBM Spectrum Protect.

Tableau 32. Exécution des opérations IBM Spectrum Protect par les serveurs SAN

| Opération<br>(Commande)                                                                                    | Gestionnaire de<br>bibliothèque                                                                                                             | Client de bibliothèque                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interrogation des volumes<br>dans la bibliothèque<br><br>(QUERY LIBVOLUME)                                 | Affiche les volumes qui sont<br>restitués à la bibliothèque.<br>Pour les volumes privés, le<br>serveur propriétaire s'affiche<br>également. | Non applicable.                                                                                                                                                                                                |
| Restitution et extraction des<br>volumes de bibliothèque<br><br>(CHECKIN LIBVOLUME,<br>CHECKOUT LIBVOLUME) | Envoie les commandes à<br>l'unité de bibliothèque.                                                                                          | Non applicable.<br><br>Lorsqu'une opération de<br>restitution est requise en<br>raison d'une opération de<br>restauration client, une<br>demande est envoyée au<br>serveur de gestionnaire de<br>bibliothèque. |



Tableau 32. Exécution des opérations IBM Spectrum Protect par les serveurs SAN (suite)

| Opération<br>(Commande)                                                      | Gestionnaire de bibliothèque                                                                                                                         | Client de bibliothèque                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Transfert des supports et des supports DRM<br><br>(MOVE MEDIA, MOVE DRMEDIA) | Valide uniquement pour les volumes utilisés par le serveur de gestionnaire de bibliothèque.                                                          | Demande au serveur de gestionnaire de bibliothèque de terminer l'opération. Génère un processus d'extraction sur le serveur de gestionnaire de bibliothèque. |
| Audit de l'inventaire de la bibliothèque<br><br>(AUDIT LIBRARY)              | Synchronise l'inventaire et l'unité de bibliothèque.                                                                                                 | Synchronise l'inventaire et le serveur de gestionnaire de bibliothèque.                                                                                      |
| Étiquetage d'un volume de bibliothèque<br><br>(LABEL LIBVOLUME)              | Procède à l'étiquetage et à la restitution des volumes.                                                                                              | Non applicable.                                                                                                                                              |
| Démontage d'un volume<br><br>(DISMOUNT VOLUME)                               | Envoie la demande à l'unité de bibliothèque.                                                                                                         | Demande au serveur de gestionnaire de bibliothèque de terminer l'opération.                                                                                  |
| Interrogation d'un volume<br><br>(QUERY VOLUME)                              | Vérifie si le volume est la propriété du client de bibliothèque à l'initiative de la demande et si le volume se trouve dans l'unité de bibliothèque. | Demande au serveur de gestionnaire de bibliothèque de terminer l'opération.                                                                                  |

## Gestion des demandes de volumes du serveur

IBM Spectrum Protect affiche les demandes et les messages d'état sur tous les clients de ligne de commande d'administration démarrés en mode console. Ces messages de demande contiennent souvent une limite de temps. Les opérations sur le serveur doivent aboutir dans le délai imparti spécifié, faute de quoi, un dépassement de délai d'attente se produit.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Pour les bibliothèques automatisées, utilisez les commandes **CHECKIN LIBVOLUME** et **LABEL LIBVOLUME** pour insérer des cartouches dans les emplacements. Si vous spécifiez une valeur pour le paramètre **WAITTIME**, un message de réponse s'affiche. Si le paramètre a pour valeur 0, aucune réponse n'est requise. Lorsque vous exécutez la commande **CHECKOUT LIBVOLUME**, vous devez insérer des cartouches dans les emplacements et, dans tous les cas, un message de réponse s'affiche.


### Procédure

Le tableau suivant contient des informations sur la manière de gérer différentes tâches relatives aux supports du serveur.

| Tâche                                                                 | Détails                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Utilisation des clients d'administration pour les messages de montage | <p>Le serveur envoie des messages d'état concernant les demandes de montage à la console serveur et à tous les clients de ligne de commande d'administration en mode montage ou en mode console.</p> <p>Pour démarrer un client de ligne de commande d'administration en mode montage, exécutez la commande <b>dsmdmc -mountmode</b> sur ce dernier.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Réception de messages relatifs aux bibliothèques automatisées         | <p>Vous pouvez afficher les messages de montage et les messages d'erreur relatifs aux bibliothèques automatisées sur les clients de ligne de commande d'administration en mode montage ou en mode console. Les messages de montage sont envoyés à la bibliothèque et non à un opérateur. Les messages relatifs aux problèmes avec la bibliothèque sont envoyés dans la file d'attente des messages de montage.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Obtention d'informations sur les demandes d'opérateurs en attente     | <p>Pour obtenir des informations sur les demandes d'opérateurs en attente, utilisez la commande <b>QUERY REQUEST</b> ou consultez la file d'attente des messages de montage sur un client de ligne de commande d'administration démarré en mode montage. Lorsque vous émettez la commande <b>QUERY REQUEST</b>, le serveur affiche les actions demandées et le temps restant avant que les demandes n'expirent.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Réponse aux demandes d'opérateurs                                     | <p>Lorsque le serveur nécessite une réponse explicite à une demande de montage terminée, utilisez la commande <b>REPLY</b>.</p> <p>Le paramètre <i>request_number</i> spécifie le numéro d'identification de demande qui indique au serveur quelle demande d'opérateur en attente est terminée. Ce numéro à trois chiffres s'affiche toujours en tant que partie intégrante du message de demande.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Annulation d'une demande d'opérateur                                  | <p>Pour annuler une demande de montage pour une bibliothèque, exécutez la commande <b>CANCEL REQUEST</b>. Pour la plupart des demandes associées à des bibliothèques SCSI automatisées, un opérateur doit effectuer une action au niveau du système ou du matériel pour annuler le montage demandé. Pour ce type de demandes, la commande <b>CANCEL REQUEST</b> n'est pas acceptée par le serveur.</p> <p>La commande <b>CANCEL REQUEST</b> doit contenir le numéro d'identification de la demande. Ce numéro fait partie du message de demande.</p> <p>Si vous souhaitez marquer le volume demandé comme <b>NON DISPONIBLE</b>, émettez la commande <b>CANCEL REQUEST</b> et spécifiez le paramètre <b>PERMANENT</b>. Si vous spécifiez le paramètre <b>PERMANENT</b>, le serveur ne tente plus de monter le volume demandé. Cela est utile si, par exemple, le volume se trouve sur un site distant ou s'il n'est pas disponible autrement.</p>                                                                                         |
| Réponse à une demande de restitution de volume                        | <p>Si le serveur n'est pas capable de trouver un volume particulier pour le monter dans une bibliothèque automatisée, il demande à l'opérateur d'insérer le volume.</p> <p>Si le volume demandé est disponible, placez-le dans la bibliothèque et restituez-le. Pour plus d'informations, voir «Insertion de volumes dans une bibliothèque automatisée», à la page 218.</p> <p>Si le volume demandé n'est pas disponible, mettez à jour le mode d'accès du volume en émettant la commande <b>UPDATE VOLUME</b> et en spécifiant le paramètre <b>ACCESS=UNAVAILABLE</b>. Annulez ensuite la demande de restitution à l'aide de la commande <b>CANCEL REQUEST</b>. N'annulez pas le processus client à l'origine de la demande. Utilisez la commande <b>QUERY REQUEST</b> pour obtenir l'ID de la demande à annuler.</p> <p>Si vous ne répondez pas à la demande d'insertion du serveur durant la période d'attente de montage spécifiée pour la classe d'unités du pool de stockage, le serveur marque le volume comme non disponible.</p> |
| Identification des volumes montés                                     | <p>Pour obtenir la liste de tous les volumes actuellement montés et destinés au serveur, exécutez la commande <b>QUERY MOUNT</b>. Le rapport indique quels volumes sont montés, quelles unités ont accédé à ces volumes et si les volumes sont utilisés.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Tâche                          | Détails                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Démontage des volumes inactifs | <p>Lorsqu'un volume est inactif, le serveur le laisse monté pendant une durée qui est spécifiée par le paramètre de conservation du montage défini pour la classe d'unités. L'utilisation d'une valeur de conservation du montage peut réduire le temps d'accès lorsque les volumes sont utilisés de manière répétitive.</p> <p>Pour démonter un volume inactif de l'unité sur laquelle il est monté, émettez la commande <b>DISMOUNT VOLUME</b>.</p> <p>Pour plus d'informations concernant les périodes de validité des montages, voir «Contrôle de la période pendant laquelle un volume reste monté», à la page 152.</p> |

**Information associée:**

 QUERY REQUEST (Analyse d'une ou plusieurs demandes de montage en attente)



---

## Chapitre 26. Gestion des unités de bande

Vous pouvez interroger, mettre à jour et supprimer des unités de bande. Vous pouvez également nettoyer des unités de bande et configurer le chiffrement d'unité de bande et la validation de données.

---

### Mise à jour des unités

Vous pouvez modifier les attributs d'une définition d'unité pour mettre hors ligne ou reconfigurer une unité.

#### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Vous pouvez modifier les attributs suivants pour une unité :

- l'adresse d'élément, si l'unité se trouve dans une bibliothèque SCSI ;
- la fréquence de nettoyage ;
- l'état de l'unité : en ligne ou hors ligne.

**Restriction :** Si une unité est en cours d'utilisation, vous ne pouvez pas modifier le numéro d'élément ou le nom d'unité. Pour savoir comment mettre des unités hors ligne, voir «Mise hors ligne des unités de bande», à la page 240.

Si un volume est monté dans l'unité et qu'il est inactif, il peut être démonté de manière explicite. Pour savoir comment démonter des volumes inactifs, voir «Gestion des demandes de volumes du serveur», à la page 235.

#### Procédure

- Modifiez l'adresse d'élément d'une unité en exécutant la commande **UPDATE DRIVE**. Par exemple, dans une bibliothèque nommée AUTO, remplacez l'adresse d'élément DRIVE3 par 119 en exécutant la commande suivante :
- Modifiez le nom d'unité d'une unité en exécutant la commande **UPDATE PATH**. Par exemple, pour modifier le nom d'une unité, DRIVE3, exécutez la commande suivante :

```
update drive auto drive3 element=119
```

```
update path server1 drive3 srctype=server desttype=drive library=scsilib
device=/dev/rmt0
```


Linux

```
update path server1 drive3 srctype=server desttype=drive library=scsilib
device=/dev/IBMtape0
```


Windows

```
update path server1 drive3 srctype=server desttype=drive library=scsilib
device=mt3.0.0.0
```

**Référence associée:**

 **UPDATE PATH** (Modification d'un chemin d'accès)

**Information associée:**

 **UPDATE DRIVE** (Mise à jour d'une unité)

## Mise hors ligne des unités de bande

Vous pouvez mettre hors ligne une unité de bande alors qu'elle est en cours d'utilisation. Par exemple, vous pouvez mettre hors ligne une unité pour achever une opération de maintenance.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Si vous passez une unité à l'état Hors ligne alors qu'elle est en cours d'utilisation, le serveur termine le traitement de la bande qui se trouve dans l'unité, puis cesse d'utiliser cette dernière. Toutefois, si la bande utilisée faisait partie d'une série de bandes utilisées dans le cadre d'une seule et unique transaction, l'unité n'est plus disponible pour les autres bandes de la série. Si aucune autre unité n'est disponible, la transaction risque d'échouer.

### Procédure

Pour modifier l'état d'une unité, exécutez la commande **UPDATE DRIVE** et spécifiez le paramètre **ONLINE**. Par exemple, pour mettre à jour l'unité DRIVE3 de la bibliothèque MANLIB en la faisant passer à l'état Hors ligne, exécutez la commande suivante :

```
update drive manlib drive3 online=no
```


**Restriction :** N'indiquez pas d'autres paramètres facultatifs avec le paramètre **ONLINE**. Dans le cas contraire, l'unité n'est pas mise à jour et la commande échoue lorsque l'unité est en cours d'utilisation.

### Résultats

Si vous mettez à jour toutes les unités d'une bibliothèque en les faisant passer à l'état Hors ligne, le processus qui requiert un point de montage de bibliothèque échoue.

L'état mis à jour de l'unité est conservé même lorsque le serveur est arrêté, puis redémarré. Si une unité est marquée comme étant hors ligne au moment du redémarrage du serveur, un message d'avertissement s'affiche pour indiquer que l'unité doit être mise en ligne manuellement.

**Information associée:**

 **UPDATE DRIVE** (Mise à jour d'une unité)

---

## Validation des données au cours des opérations de lecture/écriture sur bande

Pour valider des données et identifier les données endommagées, vous pouvez utiliser une fonction appelée protection de bloc logique. Si vous utilisez la protection de bloc logique, IBM Spectrum Protect insère une valeur de contrôle de redondance cyclique à la fin de chaque bloc logique de données lors de son écriture sur bande.

La protection de bloc logique vous permet d'identifier les erreurs qui se produisent lors de l'écriture de données sur une bande et lors du transfert de données depuis une unité de bande vers IBM Spectrum Protect via le réseau de stockage. Les unités qui prennent en charge la protection de bloc logique valident des données au cours des opérations de lecture et d'écriture. Le serveur IBM Spectrum Protect valide les données au cours des opérations de lecture.

Si la validation par l'unité échoue lors des opérations d'écriture, il se peut que des données aient été endommagées lors du transfert vers la bande. Dans ce cas, le serveur IBM Spectrum Protect ne parvient pas à effectuer l'opération d'écriture. Vous devez redémarrer l'opération pour continuer. Si la validation par l'unité échoue lors des opérations de lecture, il se peut que le support de bande soit endommagé. Si la validation par le serveur IBM Spectrum Protect échoue lors des opérations de lecture, il se peut que des données aient été endommagées lors du transfert depuis l'unité de bande, et le serveur renouvelle l'opération. Si la validation échoue à plusieurs reprises, le serveur IBM Spectrum Protect émet un message d'erreur qui indique un problème matériel ou de connexion.

Si la protection de bloc logique est désactivée sur une unité de bande ou si l'unité ne prend pas en charge la protection de bloc logique, le serveur IBM Spectrum Protect peut lire des données protégées. Cependant, les données ne sont pas validées.

La protection de bloc logique est supérieure à la validation de contrôle de redondance cyclique que vous pouvez spécifier lorsque vous définissez ou mettez à jour un pool de stockage. Lorsque vous spécifiez la validation de contrôle de redondance cyclique pour un pool de stockage, les données ne sont validées que lors des opérations d'audit du volume. Les erreurs sont identifiées après que les données ont été écrites sur la bande.

#### Restrictions :

- Vous ne pouvez pas utiliser la protection de bloc logique pour les données séquentielles, telles que les groupes de sauvegarde et les sauvegardes de base de données.
- Le contrôle de redondance cyclique affecte les performances car une utilisation supplémentaire du processeur est requise sur le client et sur le serveur pour calculer et comparer les valeurs de contrôle de redondance cyclique.
- Pour un volume utilisable, si vous spécifiez la protection de bloc logique pour les opérations de lecture/écriture (**LBPROTECT=READWRITE**), ne modifiez jamais la valeur de paramètre une fois les données écrites sur le volume. La modification de la valeur de paramètre lors de la durée de vie du volume sur le serveur IBM Spectrum Protect n'est pas prise en charge.

## Unités prenant en charge la protection de bloc logique

La protection de bloc logique est disponible uniquement pour les types d'unités 3592, LTO et ECARTRIDGE. Les unités compatibles 3592 incluent IBM TS1130, TS1140 et les générations ultérieures. Les unités compatibles LTO sont notamment les unités IBM LTO 5 et les unités LTO 6 prises en charge. Les unités compatibles Oracle StorageTek incluent les unités au format T10000C et T10000D.

Le tableau suivant montre les supports et les formats que vous pouvez utiliser avec des unités qui prennent en charge la protection de bloc logique.

| Unité      | Support de bande  | Formats d'unité                  |
|------------|-------------------|----------------------------------|
| IBM TS1130 | 3592 Generation 2 | 3592-3 et 3592-3C                |
| IBM TS1140 | 3592 Generation 2 | Generation 2 : 3592-3 et 3592-3C |
|            | 3592 Generation 3 | Generation 3 : 3592-4 et 3592-4C |

| Unité          | Support de bande                       | Formats d'unité                                    |
|----------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| IBM TS1150     | 3592 Generation 3<br>3592 Generation 4 | Generation 4 : 3592-5 et 3592-5C                   |
| IBM LTO 5      | LTO 5                                  | Ultrium 5 et Ultrium 5C                            |
| IBM LTO 6      | LTO 6<br>LTO 5                         | Ultrium 6 et Ultrium 6C<br>Ultrium 5 et Ultrium 5C |
| IBM LTO 7      | LTO 7<br>LTO 6                         | Ultrium 7 et Ultrium 7C<br>Ultrium 6 et Ultrium 6C |
| Oracle T10000C | Oracle StorageTek T10000 T2            | T10000C et T10000C-C                               |
| Oracle T10000D | Oracle StorageTek T10000 T2            | T10000D et T10000D-C                               |

#### Conseils :

- Pour activer la protection de bloc logique pour un volume de bande, puis réutiliser le volume afin de sauvegarder des données, vous devez activer la protection de bloc logique pour la classe d'unités et l'unité.
- Si vous disposez d'une unité 3592, LTO ou Oracle StorageTek non compatible avec la protection de bloc logique, vous pouvez mettre à niveau l'unité avec le microprogramme qui fournit la protection de bloc logique.

La protection de bloc logique est disponible pour les unités qui se trouvent dans des bibliothèques SCSI . Pour obtenir les informations les plus récentes sur la prise en charge de la protection de bloc logique, voir la note technique 1568108.

Pour que la protection de bloc logique puisse être utilisée pour les opérations d'écriture, elle doit être prise en charge par toutes les unités présentes dans la bibliothèque. Si une unité n'est pas compatible avec la protection de bloc logique, les volumes avec un accès en lecture et en écriture ne sont pas montés. Cependant, le serveur peut utiliser l'unité pour monter des volumes qui ont un accès en lecture seule. Les données protégées sont lues et validées par le serveur IBM Spectrum Protect si la protection de bloc logique est activée pour les opérations de lecture/écriture.

## Activation et désactivation de la protection de bloc logique

Vous pouvez indiquer une protection de bloc logique pour les opérations de lecture et d'écriture ou uniquement pour les opérations d'écriture. Vous pouvez également désactiver la protection de bloc logique. Par défaut, la protection de bloc logique est désactivée en raison des effets de performance occasionnés par la validation de contrôle de redondance cyclique sur le serveur et l'unité de bande.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Les opérations de lecture/écriture pour vider ou remplir les volumes dépendent selon que les volumes ont une protection de bloc logique ou non. Les blocs de données protégés et non protégés ne peuvent pas cohabiter sur le même volume. Si vous modifiez le paramètre pour la protection de bloc logique, la modification s'applique uniquement aux volumes vides. Les volumes de remplissage et complets conservent leur statut de protection de bloc logique jusqu'à ce qu'ils soient vides et prêts à être remplis à nouveau. Par exemple, si vous désactivez la protection de



bloc logique et que le serveur sélectionne un volume associé à une classe d'unités qui dispose d'une protection de bloc logique, le serveur continue à écrire des données protégées sur le volume.

**Restriction :** La protection de bloc logique est disponible uniquement pour certains types d'unité. Pour plus d'informations, voir «Unités prenant en charge la protection de bloc logique», à la page 241.

## Procédure

1. Pour activer la protection de bloc logique pour les types d'unité 3592, LTO et ECARTRIDGE, exécutez la commande **DEFINE DEVCLASS** ou **UPDATE DEVCLASS** et indiquez le paramètre **LBPROTECT**. Par exemple, pour spécifier la protection de bloc logique lors d'opérations de lecture et d'écriture pour une classe d'unités 3592 nommée 3592\_lbprotect, exécutez la commande suivante :

```
define devclass 3592_lbprotect library=3594 lbprotect=readwrite
```

### Astuces :

- Si vous remplacez la valeur NO du paramètre **LBPROTECT** par READWRITE ou WRITEONLY et si le serveur sélectionne un volume de remplissage ne disposant pas de la protection de bloc logique pour les opérations d'écriture, le serveur émet un message à chaque montage du volume. Le message indique que les données sont écrites dans le volume sans protection de bloc logique. Pour que ce message ne s'affiche plus ou que IBM Spectrum Protect n'écrive les données qu'avec la protection de bloc logique, mettez à jour l'accès des volumes de remplissage sans protection de bloc logique pour qu'il ne concerne plus que la lecture seule.
  - Pour améliorer les performance, ne spécifiez pas le paramètre **CRCDATA** dans la commande **DEFINE STGPPOOL** ou **UPDATE STGPPOOL**.
  - Lorsque des données sont validées lors d'opérations de lecture par l'unité et par le serveur IBM Spectrum Protect, cela peut dégrader les performances du serveur lors des opérations de restauration et d'extraction. Pour réduire le temps nécessaire à l'exécution des opérations de restauration et d'extraction, remplacez la valeur READWRITE du paramètre **LBPROTECT** par la valeur WRITEONLY. Une fois les données restaurées ou récupérées, vous pouvez rétablir le paramètre **LBPROTECT** sur READWRITE.
2. Pour désactiver la protection de bloc logique, exécutez la commande **DEFINE DEVCLASS** ou **UPDATE DEVCLASS** et indiquez le paramètre **LBPROTECT=NO**.

**Restriction :** Si la protection de bloc logique est désactivée, le serveur n'écrit pas sur une bande vide en utilisant la protection de bloc logique. Toutefois, si un volume de remplissage sur lequel la protection de bloc logique est activée est sélectionné, le serveur continue d'écrire sur le volume en utilisant la protection de bloc logique. Pour empêcher le serveur d'écrire des données sur des bandes avec protection de bloc logique, remplacez le mode d'accès des volumes de remplissage avec protection de bloc logique par un accès en lecture seule. Lorsque des données sont lues, les résultats du contrôle de redondance cyclique ne sont pas vérifiés par l'unité ou le serveur.



Si un incident se produit et que le site de reprise après incident ne dispose pas d'unités prenant en charge la protection de bloc logique, vous devez spécifier le paramètre **LBPROTECT=NO**. Si les unités de bande sont utilisées pour les opérations d'écriture, vous devez passer les droits d'accès pour les volumes contenant des données protégées en lecture seule pour empêcher le serveur d'utiliser les volumes.

Si le serveur doit activer la protection de bloc logique, le serveur émet un message d'erreur indiquant que l'unité ne prend pas en charge la protection de bloc logique.




## Que faire ensuite

Pour déterminer si un volume est doté de la protection de bloc logique, exécutez la commande **QUERY VOLUME** et examinez la valeur de la zone Protection de bloc logique.

### Référence associée:

-  **DEFINE DEVCLASS** (Définition d'une classe d'unités)
-  **UPDATE STGPOOL** (Mise à jour d'un pool de stockage)

### Information associée:

-  **DEFINE STGPOOL** (Définition d'un volume dans un pool de stockage)
-  **QUERY VOLUME** (Analyse des volumes de pool de stockage)
-  **UPDATE DEVCLASS** (Mise à jour d'une classe d'unités)

## Opérations de lecture/écriture sur les volumes avec protection de bloc logique

Les opérations de lecture/écriture pour vider ou remplir les volumes varient selon que les volumes ont une protection de bloc logique ou non. Les blocs de données protégés et non protégés ne peuvent pas cohabiter sur le même volume.



Si vous utilisez la commande **UPDATE DEVCLASS** pour changer le paramètre de protection de bloc logique, le changement s'applique uniquement aux volumes vides. Les volumes de remplissage et complets conservent leur statut de protection de bloc logique jusqu'à ce qu'ils soient vides et prêts à être remplis à nouveau.

Par exemple, vous remplacez la valeur **READWRITE** du paramètre **LBPROTECT** par **N0**. Si le serveur sélectionne un volume associé à la classe d'unité et qui dispose d'une protection de bloc logique, le serveur continue à écrire des données protégées sur le volume.

### Astuces :

- Si une unité ne prend pas en charge la protection de bloc logique, les volumes dotés de la protection de bloc logique pour les opérations d'écriture ne peuvent pas être montés. Pour empêcher le serveur d'installer les volumes protégés pour des opérations d'écriture, passez les droits d'accès au volume en lecture seule. De plus, désactivez la protection de bloc logique pour empêcher le serveur d'activer la fonction sur l'unité de bande.
- Si une unité ne prend pas en charge la protection de bloc logique, et que la protection de bloc logique est désactivée, le serveur lit les données à partir des volumes protégés. Toutefois, les données ne sont pas validées par le serveur et l'unité de bande.

### Information associée:

-  **QUERY VOLUME** (Analyse des volumes de pool de stockage)
-  **UPDATE DEVCLASS** (Mise à jour d'une classe d'unités)

## Gestion des pools de stockage dans une bandothèque

Pour combiner des données protégées et non protégées dans une bibliothèque, vous devez créer différentes classes d'unités et différents pools de stockage afin de séparer les données. Si une classe d'unités est associée à des données protégées, vous pouvez spécifier une protection de bloc logique pour les opérations de lecture et d'écriture pour les opérations d'écriture seulement.

Afin de définir des unités de classes et des pools de stockage pour une bibliothèque TS3500 dotée d'unités LTO 5, pour des données protégées et non protégées, vous pouvez exécuter une série de commandes, comme illustré dans l'exemple suivant :


```
define library 3584 libtype=scsi
define devclass lbprotect library=3584 devicetype=lto lbprotect=readwrite
define devclass normal library=3584 devicetype=lto lbprotect=no
define stgpool lbprotect_pool lbprotect maxscratch=10
define stgpool normal_pool normal maxscratch=10
```

**Référence associée:**

 [DEFINE DEVCLASS](#) (Définition d'une classe d'unités)

**Information associée:**

 [DEFINE LIBRARY](#) (Définition d'une bibliothèque)

 [DEFINE STGPOOL](#) (Définition d'un volume dans un pool de stockage)

---

## Nettoyage des unités de bande

Vous pouvez utiliser le serveur pour gérer le nettoyage des unités de bande. Le serveur peut contrôler le nettoyage des unités de bande dans les bibliothèques SCSI.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Pour exécuter cette commande, vous devez disposer de privilèges système ou de privilèges de stockage illimités. Pour les bandothèques automatiques, vous pouvez automatiser le nettoyage en précisant la fréquence et en insérant une cartouche de nettoyage dans l'inventaire de volumes de bibliothèque. IBM Spectrum Protect monte cette cartouche comme indiqué. Plusieurs conditions sont à prévoir si vous voulez que le serveur contrôle le nettoyage des unités de bande lorsque les unités de la bandothèque disposent d'une assistance automatique au nettoyage des unités de bande.

**Conseil :** Si une bandothèque automatique prend en charge le nettoyage de bandothèque, vérifiez que cette fonction est activée.

Vous pouvez empêcher l'usure prématurée des têtes de lecture/écriture en utilisant les fonctions de nettoyage de bibliothèque fournies par votre fabricant d'unité.

Les unités de bande et les bandothèques des différents fournisseurs ne fonctionnent pas de la même manière en ce qui concerne la gestion des cartouches de nettoyage et la manière dont elles signalent la présence d'une telle cartouche dans une unité de bande. Il se peut que le pilote de l'unité de bandothèque ne puisse pas ouvrir une unité de bande contenant une cartouche de nettoyage. Les codes de détection et d'erreur générés par les unités de bandothèque concernant le nettoyage des unités de bande varient. Le nettoyage des bandothèques est généralement inconnu des applications. Par conséquent, il se peut que IBM

Spectrum Protect ne détecte pas toujours les cartouches de nettoyage présentes dans les unités et qu'il ne puisse pas déterminer à quel moment le nettoyage commence.

Certaines unités requièrent un petit délai d'inactivité entre deux demandes de montage avant de démarrer le nettoyage des unités de bande. Cependant, IBM Spectrum Protect essaie de réduire ce délai pour une unité. Il peut en résulter un mauvais fonctionnement du nettoyage des unités de bande par la bandothèque. Si cela se produit, utilisez IBM Spectrum Protect pour contrôler le nettoyage. Vous pouvez définir la fréquence en respectant les recommandations du fournisseur.

## Méthodes de nettoyage d'unités de bande

Avec le temps, les têtes de lecture des bandes peuvent devenir sales et provoquer potentiellement l'échec des opérations de lecture et d'écriture. Pour empêcher cela, activez le nettoyage des bandes. Vous devez activer le nettoyage des bandes à partir de l'unité ou d'IBM Spectrum Protect.

Vous pouvez choisir d'utiliser la méthode de nettoyage des bandothèques ou la méthode de nettoyage des unités IBM Spectrum Protect, mais pas les deux. Certaines bibliothèques SCSI disposent de leur propre fonction de nettoyage automatique. Sélectionnez la méthode de nettoyage de bandothèque si elle est disponible. Si elle n'est pas disponible ou si elle provoque des erreurs, utilisez IBM Spectrum Protect pour contrôler le nettoyage des bandothèques.

### Méthode de nettoyage des bandothèques

La méthode de nettoyage des bandothèques offre plusieurs avantages aux bandothèques automatisées qui l'utilisent :

- Réduction de la charge de l'administrateur IBM Spectrum Protect relative à la gestion physique du nettoyage des cartouches.
- Amélioration du taux d'utilisation des cartouches de nettoyage. La plupart des bandothèques suit le nombre de fois que des unités peuvent être nettoyées à partir d'indicateurs matériels. IBM Spectrum Protect utilise un nombre brut.
- Réduction du nombre de nettoyages inutiles. Les unités de bande modernes n'ont pas besoin d'être nettoyées à intervalles fixes et peuvent détecter qu'un nettoyage est nécessaire et demander qu'il soit effectué.

Les fabricants qui fournissent une méthode de nettoyage des bandothèques recommandent de l'utiliser afin d'empêcher l'usure prématurée des têtes de lecture/d'écriture des unités. Les unités et les bandothèques de fournisseurs différents ne fonctionnent pas de la même manière en ce qui concerne la gestion des cartouches de nettoyage et la façon dont elles signalent la présence d'une telle cartouche dans une unité. Il se peut que le pilote de l'unité de bandothèque ne puisse pas ouvrir une unité de bande contenant une cartouche de nettoyage. Les codes de détection et d'erreur générés par les unités de bandothèque concernant le nettoyage des unités de bande varient. Le nettoyage des unités est généralement transparent pour toutes les applications. Cependant, il se peut que IBM Spectrum Protect ne détecte pas toujours les cartouches de nettoyage présentes dans les unités et qu'il ne puisse pas déterminer à quel moment le nettoyage commence.

### Méthode de nettoyage des unités IBM Spectrum Protect

Certaines unités requièrent un petit délai d'inactivité entre deux demandes de montage avant de démarrer le nettoyage des unités de bande. Cependant, IBM Spectrum Protect essaie de réduire ce délai pour une

unité. Il peut en résulter un mauvais fonctionnement du nettoyage des unités de bande par la bandothèque. Si cela se produit, essayez d'utiliser IBM Spectrum Protect pour contrôler le nettoyage. Définissez la fréquence de ce dernier en respectant les recommandations du fournisseur.

Si IBM Spectrum Protect contrôle le processus de nettoyage des unités, désactivez la fonction de nettoyage des bandothèques pour empêcher tout incident. Si la fonction de nettoyage des bandothèques est activée, certaines unités transfèrent automatiquement des cartouches de nettoyage détectées dans la bibliothèque vers des emplacements de cette dernière qui sont dédiés aux cartouches de nettoyage. Vous ne pouvez pas insérer de cartouche de nettoyage dans l'inventaire de la bandothèque de IBM Spectrum Protect tant que vous n'avez pas désactivé la fonction de nettoyage de la bandothèque.

Pour activer le nettoyage à partir de l'unité, suivez les instructions fournies par le fabricant de l'unité. Pour activer le nettoyage à l'aide d'IBM Spectrum Protect, voir «Configuration du serveur pour le nettoyage d'unité dans une bibliothèque automatisée».

## Configuration du serveur pour le nettoyage d'unité dans une bibliothèque automatisée

Lorsque vous configurez un nettoyage d'unité géré par le serveur dans une bandothèque automatique, vous pouvez préciser la fréquence à laquelle cette opération doit être effectuée.

### Avant de commencer

Déterminez la fréquence de nettoyage de l'unité. Cette étape est obligatoire et vous permet de spécifier une valeur appropriée pour le paramètre **CLEANFREQUENCY** dans la commande **DEFINE DRIVE** ou **UPDATE DRIVE**. Par exemple, pour nettoyer une unité après le traitement de 100 Go de données sur l'unité, vous pouvez spécifier **CLEANFREQUENCY=100**.

Pour obtenir des instructions relatives à la fréquence de nettoyage, voir la documentation du fabricant de l'unité. Si la documentation contient des instructions relatives à la fréquence de nettoyage calculée en fonction du nombre d'heures d'utilisation, convertissez la valeur en gigaoctets en suivant la procédure ci-après.

1. Utilisez la valeur en octets par seconde pour l'unité afin de déterminer une valeur en gigaoctets par heure.
2. Multipliez le nombre de gigaoctets ainsi obtenu par le nombre d'heures d'utilisation conseillé entre deux nettoyages.
3. Le résultat obtenu est la valeur de la fréquence de nettoyage.

Vous pouvez spécifier une valeur pour le paramètre **CLEANFREQUENCY** ou indiquer **ASNEEDED** pour nettoyer l'unité selon vos besoins.

### Restrictions :

1. Pour les unités IBM 3592, vous devez spécifier une valeur numérique pour le paramètre **CLEANFREQUENCY**. Le respect de la fréquence de nettoyage indiquée dans la documentation du produit empêche le nettoyage excessif des unités.
2. La valeur de paramètre **CLEANFREQUENCY=ASNEEDED** ne fonctionne pas pour toutes les unités de bande. Pour déterminer si une unité prend en charge cette fonction, voir les informations relatives à votre système d'exploitation :

AIX

Windows

Supported devices for AIX and Windows

Linux

Supported devices for Linux

Dans la note technique, cliquez sur le nom d'unité pour afficher des informations détaillées. Si la valeur ASNEDED n'est pas prise en charge, spécifiez le nombre de gigaoctets.

## Procédure

Pour configurer le nettoyage d'unité contrôlé par le serveur dans une bibliothèque automatisée, procédez comme suit :

Définissez ou mettez à jour les unités dans la bibliothèque en utilisant le paramètre **CLEANFREQUENCY** dans la commande **DEFINE DRIVE** ou **UPDATE DRIVE**. Par exemple, pour nettoyer une unité nommée DRIVE1 après le traitement de 100 Go de données, exécutez la commande suivante :

```
update drive autolib1 drive1 cleanfrequency=100
```

## Résultats

Une fois la cartouche de nettoyage restituée, le serveur monte celle-ci dans une unité lorsque cette dernière a besoin d'un nettoyage. Le serveur utilise cette cartouche de nettoyage pour le nombre de nettoyages spécifié. Pour plus d'informations, voir «Opérations avec des cartouches de nettoyage», à la page 183.

## Que faire ensuite

Vérifiez la cartouche de nettoyage dans l'inventaire de volumes de bibliothèque en suivant les instructions décrites dans «Restitution d'une cartouche de nettoyage dans une bibliothèque».

**Information associée:**

➡ **DEFINE DRIVE** (Définition d'une unité pour une bibliothèque)

➡ **UPDATE DRIVE** (Mise à jour d'une unité)

## Restitution d'une cartouche de nettoyage dans une bibliothèque

Pour activer le nettoyage automatique d'unités de bande, vous devez restituer une cartouche de nettoyage dans l'inventaire de volume de la bibliothèque automatisée.

## Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Lorsque vous restituez une cartouche de nettoyage dans une bibliothèque, assurez-vous qu'elle est correctement identifiée sur le serveur en tant que cartouche de nettoyage. Assurez-vous qu'aucune cartouche de nettoyage ne se trouve dans un emplacement détecté par le processus de recherche. Des erreurs et des retards de 15 minutes ou plus peuvent indiquer qu'une cartouche de nettoyage n'est pas correctement positionnée.

Il est préférable de restituer les cartouches de nettoyage individuellement. Si vous devez restituer des cartouches de données et des cartouches de nettoyage, placez les cartouches de données dans la bibliothèque, puis restituez-les en premier. Restituez ensuite la cartouche de nettoyage dans la bibliothèque.

## Procédure

Pour restituer une cartouche de nettoyage dans une bibliothèque, exécutez la commande **CHECKIN LIBVOLUME**. Par exemple, pour restituer une cartouche de nettoyage nommée AUTOLIB1, exécutez la commande suivante :

```
checkin libvolume autolib1 cleanv status=cleaner cleanings=10
checklabel=no
```

Le serveur demande que la cartouche soit placée dans le port d'entrée-sortie ou dans un emplacement spécifique.

### Référence associée:

 **CHECKIN LIBVOLUME** (Insertion d'un volume de stockage dans une bibliothèque)

## Opérations avec des cartouches de nettoyage

Pour faire en sorte que les unités de bande soient nettoyées lorsque cela est nécessaire, et pour éviter tout problème lié au stockage sur bande, suivez les instructions décrites ci-après.


### Surveillance du processus de nettoyage

Si une cartouche de nettoyage est restituée dans une bibliothèque et qu'une unité doit être nettoyée, le serveur démonte le volume de données et exécute l'opération de nettoyage. Si l'opération de nettoyage échoue ou est annulée, ou si aucune cartouche de nettoyage n'est disponible, vous ne saurez peut-être pas que l'unité doit être nettoyée. Surveillez les messages d'incidents relatifs au nettoyage afin de vous assurer que les unités sont nettoyées quand il le faut. Si nécessaire, émettez la commande **CLEAN DRIVE** pour forcer le serveur à réitérer le nettoyage ou chargez manuellement une cartouche de nettoyage dans l'unité.


### Utilisation de plusieurs cartouches de nettoyage

Le serveur utilise une cartouche de nettoyage pour le nombre de nettoyages que vous indiquez lorsque vous restituez la cartouche. Si vous restituez au moins deux cartouches de nettoyage, le serveur utilise une seule d'entre elles jusqu'à ce que le nombre de nettoyages défini pour cette cartouche soit atteint. Il poursuit en utilisant la cartouche de nettoyage suivante. Si vous restituez au moins deux cartouches de nettoyage et exécutez au moins deux commandes **CLEAN DRIVE** simultanément, le serveur utilise plusieurs cartouches en même temps et décrémente le nombre des nettoyages restants sur chaque cartouche.

### Référence associée:

 **AUDIT LIBRARY** (Audit des inventaires de volumes d'une bibliothèque automatisée)

 **CHECKIN LIBVOLUME** (Insertion d'un volume de stockage dans une bibliothèque)

 **CLEAN DRIVE** (Nettoyage d'une unité)

 **LABEL LIBVOLUME** (Étiquetage d'un volume de bibliothèque)

### Information associée:

 **QUERY LIBVOLUME** (Analyse d'un volume de bibliothèque)

## Résolution des erreurs liées au nettoyage des unités

Lors du déplacement de cartouches au sein d'une bibliothèque, il se peut que vous placiez une cartouche de données à un emplacement dédié à une cartouche de nettoyage. Passez en revue le processus exécuté par le serveur et les messages émis afin de pouvoir résoudre le problème.

Lorsqu'une unité doit être nettoyée, le serveur charge dans l'unité ce que sa base de données identifie comme étant une cartouche de nettoyage. L'unité passe alors à l'état READY et IBM Spectrum Protect détecte que la cartouche est une cartouche de données. Le serveur exécute les étapes suivantes :

1. Il tente de lire l'étiquette de la bande interne de la cartouche de données.
2. Il éjecte la cartouche de l'unité et la replace à l'emplacement d'origine de la cartouche de nettoyage dans la bibliothèque. Si l'opération d'éjection échoue, le serveur marque l'unité comme étant hors ligne et émet un message indiquant que la cartouche figure toujours dans l'unité.
3. Le serveur extrait la cartouche de nettoyage de sorte qu'elle ne soit pas sélectionnée pour une autre demande de nettoyage d'unité. La cartouche de nettoyage reste dans la bibliothèque, mais elle n'apparaît plus dans l'inventaire de la bibliothèque IBM Spectrum Protect.
4. En utilisant l'étiquette de bande interne, le serveur vérifie le nom du volume par rapport à l'inventaire de bibliothèque en cours, aux volumes de pool de stockage et au fichier historique des volumes.
  - Si le nom de volume est introuvable dans l'inventaire de bibliothèque, il se peut qu'une cartouche de données soit restituée par erreur en tant que cartouche de nettoyage. Lorsque le volume est extrait, aucune autre action n'est nécessaire.
  - Si le nom de volume est trouvé dans l'inventaire de bibliothèque, le serveur émet des messages indiquant qu'une intervention manuelle et un audit de bibliothèque sont nécessaires. Pour résoudre le problème, suivez les instructions décrites dans «Audit d'un inventaire de volumes dans une bibliothèque», à la page 233.

---

## Remplacement d'unité de bande

Si vous remplacez une unité dans une bibliothèque définie dans IBM Spectrum Protect, vous devez supprimer les définitions d'unité et de chemin d'accès de l'ancienne unité et définir la nouvelle unité ainsi que son chemin d'accès.

Le remplacement des définitions d'unité et de chemin d'accès est nécessaire, même si vous faites un échange entre deux unités du même type en utilisant la même adresse logique, la même adresse physique, le même ID SCSI et le même numéro de port. Les noms d'alias de l'unité peuvent être modifiés lorsque vous modifiez vos connexions d'unité.

Si la nouvelle unité est une mise à jour prenant en charge un nouveau format de support, il est possible que vous deviez aussi définir une nouvelle bibliothèque logique, une nouvelle classe d'unités ainsi qu'un nouveau pool de stockage. Les procédures de configuration d'une règle pour une nouvelle unité dans une bibliothèque à plusieurs unités varie en fonction des types des unités et des supports présents dans la bibliothèque.



## Suppression d'unités de bande

Vous pouvez supprimer des unités de bande d'une bibliothèque. Par exemple, vous pouvez supprimer une unité que vous n'utilisez plus ou que vous souhaitez remplacer.



### Procédure

1. Arrêtez le serveur IBM Spectrum Protect et le système d'exploitation.
2. Retirez l'ancienne unité et suivez les instructions du fabricant relatives à l'installation d'une nouvelle unité.
3. Redémarrez le système d'exploitation ainsi que le serveur IBM Spectrum Protect.
4. Supprimez le chemin d'accès du serveur à l'unité. Par exemple, pour supprimer un chemin d'accès de SERVER1 à LIB1, exécutez la commande suivante :  

```
delete path server1 lib1 srctype=server desttype=drive
```
5. Supprimez la définition d'unité. Par exemple, émettez la commande suivante pour supprimer une unité appelée DLT1 d'une unité de bibliothèque appelée LIB1 :  

```
delete drive lib1 dlt1
```

### Référence associée:

-  DELETE DRIVE (Suppression d'une unité dans une bibliothèque)
-  DELETE PATH (Suppression d'un chemin)

## Remplacement d'unités par d'autres du même type

Pour ajouter une unité qui prend en charge les mêmes formats de support que l'unité qu'elle remplace, vous devez définir une nouvelle unité et un nouveau chemin.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Si une bibliothèque inclut un seul modèle d'unité et que vous souhaitez remplacer une unité, vous devez remplacer l'unité par une unité de même modèle. Si une bibliothèque inclut différents modèles d'unité et que vous souhaitez remplacer une unité, vous pouvez remplacer l'unité par n'importe quel modèle d'unité existant.

### Procédure

1. Supprimez les définitions de chemin et d'unité pour l'ancienne unité. Par exemple, pour supprimer une unité nommée DRIVE1 d'une bibliothèque nommée LIB1, entrez la commande suivante :  

```
delete path server2 drive1 srctype=server desttype=drive library=lib1
delete drive lib1 drive1
```
2. Mettez la bibliothèque hors tension, retirez l'unité d'origine, remplacez cette dernière par la nouvelle unité, puis mettez la bibliothèque sous tension.
3. Actualisez le système hôte pour vous assurer qu'il détecte la nouvelle unité.
4. Définissez la nouvelle unité et son chemin d'accès. Par exemple, pour définir une nouvelle unité, DRIVE2, et le chemin permettant d'y accéder à partir de SERVER2, si vous utilisez le pilote d'unité IBM Spectrum Protect, entrez les commandes suivantes :

AIX

```
define drive lib1 drive2
define path server2 drive2 srctype=server desttype=drive library=lib1
device=/dev/mt0
```

#### Linux



```
define drive lib1 drive2
define path server2 drive2 srctype=server desttype=drive library=lib1
device=/dev/tmscsi/mt0
```

#### Windows

```
define drive lib1 drive2
define path server2 drive2 srctype=server desttype=drive library=lib1
device=mt3.0.0.1
```

**Conseil :** Vous pouvez utiliser les définitions de la bibliothèque, de la classe d'unités et du pool de stockage dont vous disposez déjà.

#### Référence associée:

-  DELETE DRIVE (Suppression d'une unité dans une bibliothèque)
-  DELETE PATH (Suppression d'un chemin)

## Migration de données vers des unités mises à niveau

Si vous mettez à niveau toutes les unités de bande d'une bibliothèque, vous pouvez préserver vos définitions de règles existantes lors de la migration et écraser les données existantes et vous pouvez utiliser les nouvelles unités pour stocker les données.

### Avant de commencer



Le scénario suivant part du principe que vous disposez déjà d'un pool de stockage principal pour une classe d'unités DISK nommée POOL1.

### Procédure


1. Pour faire migrer des données à partir d'un pool de stockage créé pour les nouvelles unités, spécifiez le paramètre **NEXTSTGPOOL**. Par exemple, pour faire migrer des données à partir d'un pool de stockage existant, POOL1, vers le nouveau pool de stockage POOL2, exécutez la commande suivante :  

```
update stgpool pool1 nextstgpool=pool2
```
2. Mettez à jour les définitions de classe de gestion pour stocker des données dans le pool de stockage sur disque à l'aide de la commande **UPDATE MGMTCLASS**.

#### Référence associée:

-  UPDATE MGMTCLASS (Mise à jour d'une classe de gestion)
-  UPDATE STGPOOL (Mise à jour d'un pool de stockage)

#### Information associée:

-  DEFINE STGPOOL (Définition d'un volume dans un pool de stockage)

---

## Chapitre 27. Sécurisation du serveur IBM Spectrum Protect

Sécurisez le serveur IBM Spectrum Protect et les données en contrôlant l'accès aux serveurs et aux noeuds client, en chiffrant les données et en conservant des niveaux d'accès et mots de passe sécurisés.

---

### Gestion des administrateurs

Un administrateur doté des droits système peut exécuter toute tâche sur le serveur IBM Spectrum Protect, y compris affecter des niveaux d'autorisation à d'autres administrateurs. Pour effectuer certaines tâches, vous devez disposer de droits correspondants à un ou plusieurs niveaux d'autorisation.

#### Procédure

Exécutez les tâches suivantes pour modifier les paramètres administrateur.

| Tâche                                     | Procédure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ajouter un administrateur                 | <p>Pour ajouter un administrateur, ADMIN1 avec des droits système et spécifier un mot de passe, procédez comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Enregistrez l'administrateur et spécifiez <b>Pa\$#tW0</b> comme mot de passe en exécutant la commande suivante :<br/><code>register admin admin1 Pa\$#tW0</code></li><li>2. Accordez à l'administrateur les droits système en exécutant la commande suivante :<br/><code>grant authority admin1 classes=system</code></li></ol> |
| Changer des droits d'administration       | <p>Changez le niveau d'autorisation d'un administrateur ADMIN1.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Accordez à l'administrateur les droits système en exécutant la commande suivante :<br/><code>grant authority admin1 classes=system</code></li><li>• Révoquez les droits système de l'administrateur en exécutant la commande suivante :<br/><code>revoke authority admin1 classes=system</code></li></ul>                                                                              |
| Retirer des administrateurs               | <p>Retirez à un administrateur ADMIN1 l'accès au serveur IBM Spectrum Protect en exécutant la commande suivante :<br/><code>remove admin admin1</code></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Bloquer temporairement l'accès au serveur | <p>Verrouillez et déverrouillez l'accès d'un administrateur en exécutant la commande <b>LOCK ADMIN</b> ou <b>UNLOCK ADMIN</b>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Concepts associés:

## Changement des exigences de mot de passe

Vous pouvez changer la limite minimale pour les mots de passe, la longueur du mot de passe, l'expiration du mot de passe, et activer ou désactiver l'authentification pour IBM Spectrum Protect.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

En imposant l'authentification par mot de passe et des restrictions de gestion des mots de passe, vous protégez vos données et vos serveur de risques de sécurité potentiels.

### Procédure

Exécutez les tâches suivantes pour changer les exigences de mot de passe pour les serveurs IBM Spectrum Protect.

Tableau 33. Tâches d'authentification pour les serveurs IBM Spectrum Protect

| Tâche                                                                            | Procédure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Définition du nombre maximum de tentatives non valides de saisie du mot de passe | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sur la page Serveurs du Centre d'opérations, sélectionnez le serveur de votre choix.</li><li>2. Cliquez sur <b>Détails</b>, puis sur l'onglet <b>Propriétés</b>.</li><li>3. Définissez le nombre de tentatives non valides dans la zone <b>Nombre maximal de tentatives de connexion incorrectes</b>. La valeur par défaut à l'installation est de 0.</li></ol> |
| Définition d'une longueur minimum pour les mots de passe                         | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sur la page Serveurs du Centre d'opérations, sélectionnez le serveur de votre choix.</li><li>2. Cliquez sur <b>Détails</b>, puis sur l'onglet <b>Propriétés</b>.</li><li>3. Définissez le nombre de caractères dans la zone <b>Longueur minimale du mot de passe</b>.</li></ol>                                                                                 |
| Définition du délai d'expiration pour les mots de passe                          | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sur la page Serveurs du Centre d'opérations, sélectionnez le serveur de votre choix.</li><li>2. Cliquez sur <b>Détails</b>, puis sur l'onglet <b>Propriétés</b>.</li><li>3. Définissez le nombre de jours dans la zone <b>Expiration commune du mot de passe</b>.</li></ol>                                                                                     |

Tableau 33. Tâches d'authentification pour les serveurs IBM Spectrum Protect (suite)

| Tâche                                                  | Procédure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Désactivation de l'authentification par mot de passe   | <p>Par défaut, le serveur utilise automatiquement l'authentification par mot de passe. Avec l'authentification par mot de passe, tous les utilisateurs doivent entrer un mot de passe pour accéder au serveur.</p> <p>Vous ne pouvez désactiver l'authentification par mot de passe que pour les mots de passe qui s'authentifient auprès du serveur (LOCAL). En désactivant l'authentification par mot de passe, vous augmentez le risque de sécurité du serveur.</p> |
| Définition d'une méthode d'authentification par défaut | <p>Exécutez la commande <b>SET DEFAULTAUTHENTICATION</b>. Par exemple, pour utiliser le serveur comme méthode d'authentification par défaut, exécutez la commande suivante :</p> <pre>set defaultauthentication local</pre> <p>Pour mettre à jour un noeud client pour qu'il s'authentifie auprès du serveur, incluez le paramètre <b>AUTHENTICATION=LOCAL</b> dans la commande <b>UPDATE NODE</b> :</p> <pre>update node authentication=local</pre>                   |

## Sécurisation du serveur sur le système

Protégez le système où le serveur IBM Spectrum Protect s'exécute afin d'éviter les accès non autorisés.

### Procédure

Assurez-vous que les utilisateurs non autorisés ne peuvent pas accéder aux répertoires de la base de données du serveur ni de l'instance du serveur. Conservez les paramètres d'accès de ces répertoires configurés durant l'implémentation.

## Restriction de l'accès utilisateur au serveur

Des niveaux d'autorisation déterminent ce qu'un administrateur peut faire avec le serveur IBM Spectrum Protect. Un administrateur possédant de droits système peut exécuter toute tâche sur le serveur. Les administrateurs disposant des droits de règles, de stockage ou d'opérateur peuvent exécuter des sous-ensembles de tâches.

### Procédure

1. Une fois que vous avez enregistré un administrateur à l'aide de la commande **REGISTER ADMIN**, utilisez la commande **GRANT AUTHORITY** pour définir le niveau d'autorisation de cet administrateur. Pour plus de détails sur la définition et le changement des droits d'accès, voir «Gestion des administrateurs», à la page 253.
2. Pour contrôler les droits d'accès d'un administrateur pour l'exécution de certaines tâches, utilisez les deux options serveur suivantes :

- a. Vous pouvez sélectionner le niveau de droits qu'un administrateur doit avoir pour exécuter des commandes **QUERY** et **SELECT** avec l'option serveur **QUERYAUTH**. Par défaut, aucun niveau d'autorisation n'est requis. Vous pouvez remplacer cette valeur par l'un des niveaux d'autorisation, y compris par les droits système.
  - b. Vous pouvez spécifier que les droits système sont requis pour les commandes pour lesquelles le serveur écrit dans un fichier externe avec l'option serveur **REQSYSAUTHOUTFILE**. Par défaut, les droits système sont requis pour les commandes suivantes.
3. Vous pouvez restreindre la sauvegarde des données sur un nœud client aux seuls ID utilisateur racine (superutilisateur) ou aux utilisateurs autorisés. Par exemple, pour limiter les sauvegardes à l'ID superutilisateur, exécutez la commande **REGISTER NODE** ou **UPDATE NODE** et spécifiez le paramètre **BACKUPINITIATION=root**.
- ```
update node backupinitiation=root
```

Chapitre 28. Arrêt et démarrage du serveur

Avant de commencer des tâches de maintenance ou de reconfiguration, arrêtez le serveur. Démarrez ensuite le serveur en mode maintenance. Lorsque vous avez terminé les tâches de maintenance ou de reconfiguration, redémarrez le serveur en mode production.

Avant de commencer

Vous devez disposer du privilège système ou d'opérateur pour arrêter et démarrer le serveur IBM Spectrum Protect.

Arrêt du serveur

Avant d'arrêter le serveur, préparez le système en vous assurant que toutes les opérations de sauvegarde de base de données sont terminées, et que tous les autres processus et sessions sont terminés. De cette façon, vous pouvez arrêter en toute sécurité le serveur et vous assurer que les données sont protégées.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Lorsque vous exécutez la commande **HALT** pour arrêter le serveur, les actions suivantes se produisent :

- Tous les processus et sessions de noeud client sont annulés.
- Toutes les transactions en cours sont arrêtées. (Les transactions seront annulées une fois le serveur redémarré.)

Procédure

Pour préparer le système et arrêter le serveur, procédez comme suit :

1. Empêchez le démarrage de nouvelles sessions de noeud client en exécutant la commande **DISABLE SESSIONS**.
`disable sessions all`
2. Déterminez si des processus ou sessions de noeud client sont en cours en procédant comme suit :
 - a. Sur la page Présentation du Centre d'opérations, consultez le nombre total de processus et de sessions actuellement actifs dans la zone Activité. Si des nombres diffèrent considérablement des nombres habituellement affichés lors de votre routine quotidienne de gestion du stock, consultez d'autres indicateurs de statut dans le Centre d'opérations pour vérifier s'il n'y a pas un problème.
 - b. Consultez le graphique dans la zone Activité pour comparer la quantité de trafic réseau sur les périodes suivantes :
 - La période en cours, à savoir les dernières 24 heures
 - La période précédente, c'est-à-dire les 24 heures précédant la période en cours

Si le graphique de la période précédente représente la quantité de trafic attendue, des différences importantes sur le graphique de la période en cours peuvent signaler un problème.

- c. Sur la page Serveurs, sélectionnez le serveur dont vous souhaitez afficher les processus et les sessions, puis cliquez sur **Détails**. Si le serveur n'est pas enregistré en tant que concentrateur ou serveur satellite dans le Centre d'opérations, obtenez les informations relatives aux processus à l'aide des commandes d'administration. Exécutez la commande **QUERY PROCESS** pour interroger les processus et obtenez des informations sur les sessions à l'aide de la commande **QUERY SESSION**.
3. Attendez que les sessions de noeud client soient terminées ou annulez-les. Pour annuler des processus et des sessions, procédez comme suit :
 - Sur la page Serveurs, sélectionnez le serveur dont vous souhaitez afficher les processus et les sessions, puis cliquez sur **Détails**.
 - Cliquez sur l'onglet Tâches actives et sélectionnez un(e) ou plusieurs processus, sessions, ou une combinaison des deux, que vous souhaitez annuler.
 - Cliquez sur **Annuler**.
 - Si le serveur n'est pas enregistré en tant que concentrateur ou serveur satellite dans le Centre d'opérations, annulez des sessions à l'aide des commandes d'administration. Exécutez la commande **CANCEL SESSION** pour annuler une session et annulez des processus à l'aide de la commande **CANCEL PROCESS**.

Conseil : Si le processus que vous souhaitez annuler est en attente de montage d'un volume de bande, la demande de montage est annulée. Par exemple, si vous exécutez une commande **EXPORT**, **IMPORT** ou **MOVE DATA**, il est possible que la commande lance un processus nécessitant le montage d'un volume de bande. Cependant, si un volume de bande est en cours de montage par une bibliothèque automatisée, l'opération d'annulation ne sera peut-être pas effective avant la fin du processus de montage. En fonction de votre environnement système, cela peut prendre plusieurs minutes.
4. Arrêtez le serveur en exécutant la commande **HALT** :

```
halt
```

Démarrage du serveur pour des tâches de maintenance ou de reconfiguration

Avant de commencer des tâches de maintenance ou de reconfiguration de serveur, démarrez le serveur en mode maintenance. Lorsque vous démarrez le serveur en mode maintenance, vous désactivez les opérations qui risquent de perturber vos tâches de maintenance ou de reconfiguration.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Démarrez le serveur en mode maintenance en exécutant l'utilitaire **DSMSERV** avec le paramètre **MAINTENANCE**.

Les opérations suivantes sont désactivées en mode maintenance :

- les plannings de commande d'administration ;
- Planifications client
- Récupération d'espace de stockage sur le serveur
- expiration d'inventaire ;
- Migration de pools de stockage

En outre, les clients ne peuvent pas démarrer des sessions avec le serveur.

Conseils :

- Vous n'avez pas besoin de modifier le fichier d'options du serveur, `dsmserv.opt`, pour démarrer le serveur en mode maintenance.
- Lors de l'exécution du serveur en mode maintenance, vous pouvez démarrer manuellement les processus de récupération d'espace de stockage, d'expiration d'inventaire et de migration de pool de stockage.

Procédure

Pour démarrer le serveur en mode maintenance, entrez la commande suivante :
`dsmserv maintenance`

Conseil : Pour afficher une vidéo relative au démarrage du serveur en mode maintenance, voir Démarrage d'un serveur en mode maintenance.

Que faire ensuite

Pour reprendre les opérations de serveur en mode production, procédez comme suit :

1. Arrêtez le serveur en exécutant la commande **HALT** :
`halt`
2. Démarrez le serveur à l'aide de la méthode que vous utilisez en mode production. Suivez les instructions correspondant à votre système d'exploitation :
 - **AIX** Démarrage de l'instance de serveur
 - **Linux** Démarrage de l'instance de serveur
 - **Windows** Démarrage de l'instance de serveur

Les opérations désactivées pour le mode maintenance sont réactivées.

Chapitre 29. Planification de la mise à niveau du serveur

Quand un groupe de correctifs ou un correctif temporaire est disponible, vous pouvez mettre à niveau le serveur IBM Spectrum Protect pour tirer parti des améliorations du produit. Les serveurs et les clients peuvent être mis à niveau à des moments différents. Veillez à exécuter la procédure de planification avant de mettre à niveau le serveur.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Suivez ces instructions :

- La méthode recommandée consiste à mettre à niveau le serveur en utilisant l'assistant d'installation. Après avoir démarré l'assistant, dans la fenêtre IBM Installation Manager, cliquez sur l'icône **Mettre à jour**. Ne cliquez pas sur les icônes **Installer** et **Modifier**.
- Si des mises à niveau sont disponibles pour le composant serveur et le composant Centre d'opérations, sélectionnez les cases à cocher correspondantes pour mettre à niveau les deux composants.

Procédure

1. Passez en revue la liste des groupes de correctifs et correctifs temporaires. Voir Note technique 1239415.
2. Passez en revue les améliorations produit, décrites dans les fichiers readme.

Conseil : Lorsque vous récupérez le fichier du module d'installation depuis Site de support IBM Spectrum Protect vous pouvez également accéder au fichier readme.


3. Assurez-vous que la version vers laquelle vous effectuez la mise à niveau de votre serveur est compatible avec d'autres composants, tels que les agents de stockage et les clients de bibliothèque. Voir Note technique 1302789.
4. Si votre solution inclut des serveurs ou des clients à un niveau antérieure à la version 7.1, passez en revue le guide de bonnes pratiques afin de vous assurer que les opérations de sauvegarde et d'archivage client ne seront pas interrompues. Voir Note technique 1053218.
5. Passez en revue les instructions de mise à niveau. Assurez-vous de sauvegarder la base de données du serveur, les informations de configuration d'unité, ainsi que le fichier historique des volumes.

Que faire ensuite

Pour installer un groupe de correctifs ou un correctif temporaire, suivez les instructions pour votre système d'exploitation :

- **AIX** Installation d'un groupe de correctifs de serveur IBM Spectrum Protect
- **Linux** Installation d'un groupe de correctifs de serveur IBM Spectrum Protect
- **Windows** Installation d'un groupe de correctifs de serveur IBM Spectrum Protect

Information associée:

 Processus de mise à niveau et de migration - Foire aux questions

Chapitre 30. Préparation à une indisponibilité ou une mise à jour du système

Préparez IBM Spectrum Protect pour la gestion de votre système à un état cohérent en cas de panne d'alimentation ou de mise à jour du système planifiée.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Assurez-vous de planifier régulièrement des activités afin de gérer, protéger et conserver le serveur. Pour plus d'informations sur la planification d'activités, telles que la sauvegarde de la base de données, la sauvegarde du fichier de configuration d'unité et la sauvegarde de l'historique des volumes, voir «Définition de planifications pour les activités de maintenance de serveur», à la page 72.

Procédure

1. Annulez les processus et sessions en cours en procédant comme suit :
 - a. Dans le Centre d'opérations, sur la page Serveurs, sélectionnez le serveur dont vous souhaitez afficher les processus et les sessions, puis cliquez sur **Détails**.
 - b. Cliquez sur l'onglet **Tâches actives** et sélectionnez un(e) ou plusieurs processus, sessions, ou une combinaison des deux, que vous souhaitez annuler.
 - c. Cliquez sur **Annuler**.
2. Arrêtez le serveur en exécutant la commande **HALT** :
`halt`

Conseil : Vous pouvez exécuter la commande `halt` à partir du Centre d'opérations en passant le curseur sur l'icône **Paramètres** et en cliquant sur **Générateur de commande**. Ensuite, sélectionnez le serveur, tapez `halt` et appuyez sur **Entrée**.

Référence associée:

 **HALT** (Arrêt du serveur)

Chapitre 31. Préparation de la récupération des données après un incident à l'aide du gestionnaire de reprise

IBM Spectrum Protect fournit un gestionnaire de reprise (fonction DRM) vous permettant d'effectuer la reprise de vos données serveur et client au cours d'une reprise après incident.

DRM suit le transfert des supports hors site et enregistre ces informations dans la base de données IBM Spectrum Protect. DRM consolide des plans, des scripts et d'autres informations dans un fichier de plan requis pour effectuer la reprise du serveur IBM Spectrum Protect en cas d'incident ou d'indisponibilité non planifiée. Si les attaques de logiciels malveillants vous préoccupent, y compris celles des rançongiciels, pensez à DRM car il pourra vous aider à récupérer vos serveurs après une attaque.

Restriction : Le DRM est disponible uniquement dans le produit IBM Spectrum Protect Extended Edition.

Fichier de plan de reprise après incident

Le fichier de plan de reprise après incident contient les informations requises pour récupérer un serveur IBM Spectrum Protect au point de cohérence de la dernière opération de sauvegarde de base de données effectuée avant la création du plan.

Le plan est organisé en sections que vous pouvez scinder en plusieurs fichiers. Chaque section possède une instruction Begin et une instruction End.

Tableau 34. Sections du fichier de plan de reprise après incident

Section	Informations dans la section
SERVER.REQUIREMENTS	Identifie la capacité de mémoire requise pour la base de données et le journal de reprise pour le serveur.
RECOVERY.INSTRUCTIONS.GENERAL	Identifie les instructions spécifiques du site saisies par l'administrateur dans le fichier comportant le préfixe RECOVERY.INSTRUCTIONS.GENERAL. Les instructions incluent la stratégie de reprise, les noms des principaux contacts, une présentation des applications clé sauvegardées par ce serveur et d'autres instructions de reprise importantes.
RECOVERY.INSTRUCTIONS.OFFSITE	Contient les instructions saisies par l'administrateur dans le fichier identifié par le préfixe RECOVERY.INSTRUCTIONS.OFFSITE. Les instructions décrivent le nom et l'emplacement du coffre hors site et expliquent comment contacter l'administrateur de coffre (par exemple, un nom et un numéro de téléphone).
RECOVERY.INSTRUCTIONS.INSTALL	Contient les instructions saisies par l'administrateur dans le fichier identifié par le préfixe RECOVERY.INSTRUCTIONS.INSTALL. Les instructions expliquent comment régénérer le serveur de base et fournissent l'emplacement des copies de sauvegarde d'image système.
RECOVERY.INSTRUCTIONS.DATABASE	Contient les instructions saisies par l'administrateur dans le fichier identifié par le préfixe RECOVERY.INSTRUCTIONS.DATABASE. Les instructions expliquent comment préparer la reprise de la base de données. Ainsi, vous pouvez entrer des instructions relatives à l'initialisation ou au chargement des volumes de sauvegarde pour une bibliothèque automatisée. Aucun exemple n'est fourni pour cette section.

Tableau 34. Sections du fichier de plan de reprise après incident (suite)

Section	Informations dans la section
RECOVERY.INSTRUCTIONS.STGPOOL	Contient les instructions saisies par l'administrateur dans le fichier identifié par le préfixe RECOVERY.INSTRUCTIONS.STGPOOL. Les instructions incluent les noms de vos applications logicielles et les noms des pools de stockage de copie qui contiennent les sauvegardes de ces applications. Aucun exemple n'est fourni pour cette section.
RECOVERY.VOLUMES.REQUIRED	Fournit la liste des volumes de pool de stockage de copie et de sauvegarde de base de données nécessaires pour récupérer le serveur. Un volume de sauvegarde de base de données est inclus s'il fait partie de la dernière série de sauvegardes de la base de données. Un volume de pool de stockage de copie est inclus s'il n'est pas vide et non marqué comme détruit.
RECOVERY.DEVICES.REQUIRED	Fournit des informations sur les unités requises pour lire les volumes de sauvegarde.
RECOVERY.SCRIPT.DISASTER.RECOVERY.MODE	Contient un script comprenant les commandes nécessaires à la reprise du serveur.
RECOVERY.SCRIPT.NORMAL.MODE	Contient un script comprenant les commandes nécessaires à la restauration des pools de stockage principaux du serveur.
DB.STORAGEPATHS	Identifie les répertoires de la base de données IBM Spectrum Protect.
LICENSE.REGISTRATION	Contient une macro permettant d'enregistrer vos licences de serveur.
COPYSTGPOOL.VOLUMES.AVAILABLE	Contient une macro permettant de marquer les volumes de pool de stockage de copie qui ont été déplacés hors site, puis de nouveau sur site. Vous pouvez utiliser ces informations pour vous aider et exécuter les commandes d'administration. Vous pouvez aussi copier, modifier et exécuter la macro dans un fichier. Cette macro est démarrée par le script RECOVERY.SCRIPT.DISASTER.RECOVERY.MODE.
COPYSTGPOOL.VOLUMES.DESTROYED	Contient une macro permettant de marquer les volumes de pool de stockage de copie comme indisponibles s'ils se trouvaient sur site au moment du problème. Ces volumes sont considérés hors site et n'ont pas été détruits pendant un incident. Vous pouvez utiliser ces informations pour vous aider et exécuter les commandes d'administration à partir d'une ligne de commande ou vous pouvez copier, modifier et exécuter la macro dans un fichier. Cette macro est démarrée par le script RECOVERY.SCRIPT.DISASTER.RECOVERY.MODE.
PRIMARY.VOLUMES.DESTROYED	Contient une macro permettant de marquer les volumes de pools de stockage principaux comme détruits s'ils se trouvaient sur site au moment du problème. Vous pouvez utiliser ces informations pour vous aider et exécuter les commandes d'administration à partir d'une ligne de commande ou vous pouvez copier, modifier et exécuter la macro dans un fichier. Cette macro est démarrée par le script RECOVERY.SCRIPT.DISASTER.RECOVERY.MODE.
PRIMARY.VOLUMES.REPLACEMENT	Contient une macro permettant d'identifier les volumes de pools de stockage principaux. Vous pouvez utiliser ces informations pour vous aider et exécuter les commandes d'administration à partir d'une ligne de commande ou vous pouvez copier, modifier et exécuter la macro dans un fichier. Cette macro est démarrée par le script RECOVERY.SCRIPT.DISASTER.RECOVERY.MODE.
STGPOOLS.RESTORE	Contient une macro permettant de restaurer les pools de stockage principaux. Vous pouvez utiliser cette section comme un guide et exécuter les commandes d'administration à partir d'une ligne de commande. Vous pouvez aussi copier, modifier et exécuter ces dernières dans un fichier. Cette macro est démarrée par le script RECOVERY.SCRIPT.NORMAL.MODE.

Tableau 34. Sections du fichier de plan de reprise après incident (suite)

Section	Informations dans la section
VOLUME.HISTORY.FILE	Contient une copie des informations sur l'historique des volumes telles qu'elles étaient lors de la création du plan de reprise. L'utilitaire DSMSERV RESTORE DB utilise le fichier historique des volumes pour déterminer les volumes nécessaires à la restauration de la base de données. Le fichier historique des volumes est utilisé par le script RECOVERY.SCRIPT.DISASTER.RECOVERY.MODE .
DEVICE.CONFIGURATION.FILE	Contient une copie des informations sur la configuration des unités du serveur telles qu'elles étaient lors de la création du plan de reprise. L'utilitaire DSMSERV RESTORE DB utilise le fichier de configuration d'unité pour lire les volumes de sauvegarde de base de données. Le fichier de configuration d'unité est utilisé par le script RECOVERY.SCRIPT.DISASTER.RECOVERY.MODE .
DSMSERV.OPT.FILE	Contient une copie du fichier d'options du serveur. Cette section est utilisée par le script RECOVERY.SCRIPT.DISASTER.RECOVERY.MODE .
LICENSE.INFORMATION	Contient une copie des résultats du dernier audit de licence ainsi que les termes de la licence du serveur.
MACHINE.GENERAL.INFORMATION	Fournit des informations sur la machine du serveur, telles que son emplacement, nécessaire pour régénérer cette dernière. Cette section est incluse dans le fichier de plan si les informations relatives à la machine du serveur sont enregistrées dans la base de données à l'aide de la commande DEFINE MACHINE avec le paramètre ADSMSEVER=YES .
MACHINE.RECOVERY.INSTRUCTIONS	Fournit les instructions de reprise relatives à la machine du serveur. Cette section est incluse dans le fichier de plan si les instructions de reprise relatives à la machine du serveur sont enregistrées dans la base de données.
MACHINE.RECOVERY.CHARACTERISTICS	Fournit les caractéristiques matérielles et logicielles de la machine du serveur. Cette section est incluse dans le fichier de plan si les caractéristiques de la machine du serveur sont enregistrées dans la base de données.
MACHINE.RECOVERY.MEDIA	Fournit des informations sur le support qui sont nécessaires pour régénérer la machine contenant le serveur. Cette section est incluse dans le fichier de plan si les informations relatives au support de reprise sont enregistrées dans la base de données et qu'elles ont été associées à la machine contenant le serveur.

Reprise des données serveur et client à l'aide du gestionnaire de reprise

Utilisez la fonction gestionnaire de reprise pour récupérer les données client et serveur IBM Spectrum Protect lorsqu'un incident se produit.

Avant de commencer

IBM Spectrum Protect est configuré pour utiliser le protocole SSL (Secure Sockets Layer) pour l'authentification client-serveur. Lorsque vous démarrez le serveur, un fichier de certificat numérique, **cert.kdb**, est créé dans le cadre de ce processus. Ce fichier inclut la clé publique du serveur, permettant au client de chiffrer des données. Le fichier de certificat numérique ne peut pas être stocké dans la base de données du serveur car Global Security Kit (GSKit) nécessite un fichier distinct dans un certain format.

1. Conservez des copies de sauvegarde des fichiers **cert.kdb**, **cert.sth** et **cert256.arm**.

2. Si les fichiers certificat d'origine et des copies sont perdus ou endommagés, générez de nouveaux fichiers certificat.

La clé de chiffrement principale est stockée dans une nouvelle base de données de clés gérée par GSKit, dsmkeydb.kdb. Si une clé de chiffrement principale existe déjà sur le serveur, elle est migrée du fichier dsmserv.pwd vers la base de données de clés dsmkeydb.kdb. Conservez des copies de sauvegarde des fichiers dsmkeydb.kdb et dsmkeydb.sth. Vous pouvez configurer la commande **BACKUP DB** pour sauvegarder la clé de chiffrement principale ou vous pouvez sauvegarder manuellement les fichiers dsmkeydb.kdb et dsmkeydb.sth. La reprise après incident n'est pas possible sans la clé de chiffrement principale.

1. Conservez des copies de sauvegarde des fichiers dsmkeydb.kdb et dsmkeydb.sth.


Procédure

1. Procurez-vous le plan de reprise après incident le plus récent.
2. Passez en revue les étapes de récupération décrites dans la section RECOVERY.INSTRUCTIONS.GENERAL du plan.
3. Scindez les sections du fichier de plan en plusieurs fichiers individuels pour les instructions préliminaires générales, les scripts de reprise du serveur IBM Spectrum Protect et les instructions de reprise du client.
4. Procédez à l'extraction de tous les volumes de reprise requis (répertoriés dans le plan) du coffre.
5. Passez en revue le fichier de configuration des unités pour vous assurer que la configuration matérielle du site de reprise est identique à celle du site d'origine. Toute différence doit entraîner une mise à jour du fichier de configuration des unités. Les exemples de modification de configuration suivants nécessitent la mise à jour des informations de configuration :
 - Noms d'unité différents.
 - Pour les bibliothèques automatisées, nécessité de placer les volumes de sauvegarde de base de données manuellement dans la bibliothèque et de mettre à jour les données de configuration pour identifier les éléments dans la bibliothèque. Cela permet au serveur de localiser les volumes de sauvegarde de base de données obligatoires.
6. Configurez le matériel de remplacement pour le serveur IBM Spectrum Protect, y compris le système d'exploitation et l'installation de l'édition de base d'IBM Spectrum Protect.
7. Exécutez les scripts de reprise du serveur IBM Spectrum Protect du plan de reprise après incident. Les sections RECOVERY.SCRIPT.DISASTER.RECOVERY.MODE et RECOVERY.SCRIPT.NORMAL.MODE contiennent des fichiers exécutables que vous pouvez utiliser pour exécuter la reprise du serveur IBM Spectrum Protect en appelant d'autres fichiers de commande qui ont été générés dans le plan. Le script RECOVERY.SCRIPT.DISASTER.RECOVERY.MODE procède à la reprise du serveur à un niveau auquel les clients peuvent commencer des restaurations directement à partir des volumes de pool de stockage de copie.
8. Restaurez les pools de stockage principaux à l'aide du script RECOVERY.SCRIPT.NORMAL.MODE.
9. Lancez des opérations de restauration de client par ordre de priorité le plus élevé, comme indiqué dans votre planification de priorité élevée.


Que faire ensuite

Le serveur IBM Spectrum Protect peut désormais être utilisé pour des opérations de serveur normales. Assurez-vous que toutes les opérations requises ont été planifiées. Pour obtenir des instructions, voir «Définition de planifications pour les activités de maintenance de serveur», à la page 72 et Planification des opérations de sauvegarde et d'archivage.

Référence associée:

 PREPARE (Création d'un fichier de plan de reprise)

Information associée:

 Réparation et récupération de données dans des pools de stockage de conteneur de répertoire

Exécution d'une exploration de reprise après incident

Planifiez des explorations de reprise après incident en préparation d'audits qui certifient la capacité de reprise du serveur IBM Spectrum Protect, et afin de garantir que les données peuvent être restaurées et les opérations reprendre après une indisponibilité. Une exploration vous aide également à vous assurer avant la survenue d'une situation critique que la totalité des données peut être restaurée et que toutes les opérations peuvent reprendre.

Avant de commencer

Exécutez les tâches suivantes :

- Planifiez régulièrement des activités afin de gérer, protéger et conserver le serveur. Pour plus d'informations sur la planification d'activités, voir «Définition de planifications pour les activités de maintenance de serveur», à la page 72. Prenez soin de planifier les tâches suivantes :
 - Sauvegarde de la base de données
 - Transfert de support hors site
 - Sauvegarde du fichier de configuration d'unité, du fichier historique des volumes et du fichier d'options serveur dsmserv.opt
 - **Facultatif** : Exécution de la commande **PREPARE** pour créer le fichier de plan de reprise après incident.

Conseil :

Lorsque vous exécutez la commande **PREPARE**, le gestionnaire de reprise de IBM Spectrum Protect (DRM) crée une copie du fichier de plan de reprise après incident.

Vous pouvez gérer la reprise après incident hors site sans avoir à utiliser le DRM, cela dit, ce dernier vous aide à consolider des plans, des scripts et d'autres informations requises durant une reprise après incident.

Créez plusieurs copies du plan par mesure de précaution. Par exemple, conservez des copies au format papier, sur une clé USB, sur un espace disque situé hors site, ou sur un serveur distant. Le fichier de plan de reprise après incident est transféré hors site quotidiennement à l'aide des bandes. Pour plus d'informations sur le DRM, voir Chapitre 31, «Préparation de la récupération des données après un incident à l'aide du gestionnaire de reprise», à la page 265.

- Configurez les ressources suivantes sur le site de reprise après incident :

1. Un serveur IBM Spectrum Protect dédié à la reprise. Le serveur sur le site de reprise après incident doit être au même niveau que le serveur sur le site de production.
2. Une bandothèque destinée à stocker les supports qui sont fournis par le site de production. Pour plus d'informations sur les emplacements de reprise hors site, voir «Stockage de données hors site», à la page 32.
3. L'espace de stockage sur disque pour la base de données, le journal d'archivage, les journaux actifs et les pools de stockage.
4. Les clients utilisés pour tester les opérations de restauration.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Effectuez régulièrement des tests du plan de reprise après incident et de la capacité de reprise du serveur IBM Spectrum Protect dans un environnement semblable à l'environnement de production.

Procédure

1. Assurez-vous que des bandes sont disponibles sur site. Exécutez la commande **QUERY LIBVOLUME** pour identifier les volumes qui sont restitués dans une bibliothèque automatisée.
2. Sauvegardez la base de données sur les bandes sur site en procédant comme suit :
 - a. Sur la page Serveurs du Centre d'opérations, sélectionnez le serveur dont vous souhaitez sauvegarder la base de données.
 - b. Cliquez sur **Sauvegarde** et suivez les instructions de la fenêtre Sauvegarder la base de données.
3. Copiez les fichiers suivants dans le répertoire de base du serveur sur le site de reprise :
 - Fichier de plan de reprise après incident
 - Fichier historique des volumes
 - Fichier de configuration d'unité
 - Facultatif : fichier d'options serveur `dsmserv.opt`
4. Transférez la bande vers l'emplacement de reprise hors site.
5. Restaurez la base de données du serveur à l'aide de l'utilitaire **DSMSERV RESTORE DB** sur le serveur de reprise. Pour plus d'informations sur la restauration de la base de données du serveur, voir «Restauration de la base de données», à la page 271.
6. Exécutez la commande **UPDATE VOLUME** et spécifiez le paramètre **ACCESS=DESTROYED** pour indiquer qu'un volume entier doit être restauré.
7. Sur le serveur de reprise, restaurez les volumes de pool de stockage à l'aide de la commande **RESTORE STGPOOL**.




Que faire ensuite

Vérifiez que vous pouvez accéder aux données de la bibliothèque en effectuant un audit d'un volume de bande dans le pool de stockage restauré pour vérifier que les données sont cohérentes. Exécutez la commande **AUDIT VOLUME** pour effectuer un audit d'un volume de bande. Pour optimiser les performances, effectuez un audit uniquement sur les données restaurées.

Tâches associées:

«Audit d'un inventaire de volumes dans une bibliothèque», à la page 233

Référence associée:

-  AUDIT VOLUME (Vérification des données de la base pour un volume de pool de stockage)
-  DSMSERV RESTORE DB (Restauration de la base de données)
-  RESTORE STGPOOL (Restauration des données de pool de stockage)

Restauration de la base de données

Si vous avez activé le gestionnaire de reprise (DRM) et suivi la procédure de préparation à un sinistre, vous pouvez restaurer la base de données après un sinistre. Si le gestionnaire de reprise n'est pas configuré, vous pouvez tout de même restaurer la base de données, à condition de disposer des fichiers de sauvegarde requis.

Avant de commencer

Si les répertoires de base de données et des journaux de récupération sont perdus, recréez-les avant d'exécuter l'utilitaire serveur **DSMSERV RESTORE DB**.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Vous pouvez restaurer la base de données à son état le plus récent ou à un point de cohérence spécifié. Pour restaurer la base de données au moment où elle a été perdue, restaurez la version la plus récente de la base de données.

Restrictions :

- Pour restaurer la base de données à sa version la plus récente, vous devez localiser le répertoire de journaux d'archivage. Si vous ne pouvez pas accéder à ce répertoire, vous pouvez uniquement restaurer la base de données à un point de cohérence.
- Vous ne pouvez pas utiliser le protocole SSL (Secure Sockets Layer) pour des opérations de restauration de base de données.
- Si le niveau d'édition de la sauvegarde de base de données est différent de celui du serveur faisant l'objet de la restauration, vous ne pouvez pas restaurer la base de données du serveur. Par exemple, si vous utilisez un serveur version 8.1 et tentez de restaurer une base de données version 7.1, une erreur se produit.

Procédure

Utilisez l'utilitaire serveur **DSMSERV RESTORE DB** pour restaurer la base de données. Choisissez l'une des méthodes suivantes, en fonction de la version de la base de données que vous souhaitez restaurer :

- Restauration d'une base de données à sa version la plus récente. Utilisez, par exemple, la commande suivante :
`dsmserv restore db`
- Restauration d'une base de données à un point de cohérence. Par exemple, pour restaurer la base de données à une série de sauvegardes créée le 19 avril 2017, utilisez la commande suivante :
`dsmserv restore db todote=04/19/2017`

Référence associée:

-  DSMSERV RESTORE DB (Restauration de la base de données)

Partie 5. Annexes

Annexe. Fonctions d'accessibilité de la famille de produits IBM Spectrum Protect

Les fonctions d'accessibilité aident les utilisateurs souffrant d'un handicap (comme une mobilité réduite ou une vision limitée) à se servir des contenus des technologies de l'information.

Présentation

La famille de produits IBM Spectrum Protect comprend les fonctions d'accessibilité majeures suivantes :

- Fonctionnement à l'aide du clavier uniquement
- Opérations utilisant un lecteur d'écran

La famille de produits IBM Spectrum Protect utilise la dernière norme W3C, WAI-ARIA 1.0 (www.w3.org/TR/wai-aria/), pour assurer une conformité avec la section US Section 508 (www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) et les instructions Web Content Accessibility Guidelines (W3C) 2.0 (www.w3.org/TR/WCAG20/). Pour bénéficier des fonctions d'accessibilité, servez-vous de la dernière version de votre lecteur d'écran et du dernier navigateur pris en charge par le produit.

La documentation produit d'IBM Knowledge Center est activée pour l'accessibilité. Les fonctions d'accessibilité du centre IBM Knowledge Center sont décrites dans la section Accessibilité de l'aide IBM Knowledge Center (www.ibm.com/support/knowledgecenter/about/releasenotes.html?view=kc#accessibility).

Navigation à l'aide du clavier

Ce produit utilise les touches de navigation standard.

Informations d'interface

L'interface utilisateur ne comporte pas de contenu qui clignote 2 à 55 fois par seconde.

Les interfaces utilisateur Web s'appuient sur les feuilles de style en cascade pour rendre correctement le contenu Web et fournir une expérience utilisable. L'application permet aux utilisateurs ayant une vision réduite d'utiliser les paramètres d'affichage du système, dont un mode à fort contraste. Vous pouvez contrôler la taille de la police en utilisant les paramètres de l'unité ou du navigateur Web.

Les interfaces utilisateur Web incluent des repères de navigation WAI-ARIA que vous pouvez utiliser pour vous déplacer rapidement dans les différentes zones fonctionnelles de l'application.

Logiciels fournisseur

La famille de produits IBM Spectrum Protect inclut certains logiciels fournisseur non protégés par le contrat de licence IBM. IBM ne présente pas les fonctions

d'accessibilité de ces produits. Contactez le fournisseur pour obtenir les informations d'accessibilité relatives à ses produits.

Informations connexes sur l'accessibilité

En plus des sites Web standard de support d'assistance d'IBM, un service téléphonique TTY est fourni pour les clients sourds ou malentendants afin qu'ils puissent accéder aux services de support et de vente :

Service TTY
800-IBM-3383 (800-426-3383)
(Amérique du Nord)

Pour plus d'informations sur l'engagement d'IBM en matière d'accessibilité, visitez le site IBM Accessibility (www.ibm.com/able).

Remarques

Le présent document a été développé pour des produits et des services proposés aux États-Unis et peut être mis à disposition par IBM dans d'autres langues. Toutefois, il peut être nécessaire de posséder une copie du produit ou de la version du produit dans cette langue pour pouvoir y accéder.

Le présent document peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services IBM non annoncés dans ce pays. Pour plus de détails, référez-vous aux documents d'annonce disponibles dans votre pays, ou adressez-vous à votre partenaire commercial IBM. Toute référence à un produit, logiciel ou service IBM n'implique pas que seul ce produit, logiciel ou service IBM puisse être utilisé. Tout autre élément fonctionnellement équivalent peut être utilisé, s'il n'enfreint aucun droit d'IBM. Il est toutefois de la responsabilité de l'utilisateur d'évaluer et de vérifier lui-même les installations et applications réalisées avec des produits, logiciels ou services non expressément référencés par IBM.

IBM peut détenir des brevets ou des demandes de brevet couvrant les produits mentionnés dans le présent document. La remise de ce document ne vous donne aucun droit de licence sur ces brevets. Si vous désirez recevoir des informations concernant l'acquisition de licences, veuillez en faire la demande par écrit à l'adresse suivante :

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.*

Pour le Canada, veuillez adresser votre courrier à :

*IBM Director of Commercial Relations
IBM Canada Ltd.
3600 Steeles Avenue East
Markham, Ontario
L3R 9Z7 Canada*

Les informations sur les licences concernant les produits utilisant un jeu de caractères double octet peuvent être obtenues par écrit à l'adresse suivante :

*Intellectual Property Licensing
Legal and Intellectual Property Law
IBM Japan Ltd.
19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku
Tokyo 103-8510, Japan*

LE PRESENT DOCUMENT EST LIVRE "EN L'ETAT" SANS AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE. IBM DECLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITE RELATIVE A CES INFORMATIONS EN CAS DE CONTREFAÇON AINSI QU'EN CAS DE DEFAUT D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE. Certaines juridictions n'autorisent pas l'exclusion des garanties implicites, auquel cas l'exclusion ci-dessus ne vous sera pas applicable.

Le présent document peut contenir des inexactitudes ou des coquilles. Les informations fournies dans ce document sont régulièrement modifiées, ces modifications seront intégrées aux prochaines éditions de la publication. IBM peut, à tout moment et sans préavis, modifier les produits et logiciels décrits dans ce document.

Les références à des sites Web non IBM sont fournies à titre d'information uniquement et n'impliquent en aucun cas une adhésion aux données qu'ils contiennent. Les éléments figurant sur ces sites ne font pas partie des éléments du produit IBM et l'utilisation de ces sites relève de votre seule responsabilité.

IBM pourra utiliser ou diffuser, de toute manière qu'elle jugera appropriée et sans aucune obligation de sa part, tout ou partie des informations qui lui seront fournies.

Les licenciés souhaitant obtenir des informations permettant : (i) l'échange des données entre des logiciels créés de façon indépendante et d'autres logiciels (dont celui-ci), et (ii) l'utilisation mutuelle des données ainsi échangées, doivent adresser leur demande à :

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.*

Ces informations peuvent être soumises à des conditions particulières, prévoyant notamment le paiement d'une redevance.

Le logiciel sous licence décrit dans ce document et tous les éléments sous licence disponibles s'y rapportant sont fournis par IBM conformément aux dispositions de l'ICA (IBM Customer Agreement), des Conditions internationales d'utilisation des logiciels IBM ou de tout autre accord équivalent.

Les données de performance présentées ici ont été obtenues dans des conditions de fonctionnement spécifiques. Les résultats peuvent donc varier.

Les informations concernant des produits non IBM ont été obtenues auprès des fournisseurs de ces produits, par l'intermédiaire d'annonces publiques ou via d'autres sources disponibles. IBM n'a pas testé ces produits et ne peut confirmer l'exactitude de leurs performances ni leur compatibilité. Elle ne peut recevoir aucune réclamation concernant des produits non IBM. Toute question concernant les performances de produits non IBM devra être adressée aux fournisseurs de ces produits.

Le présent document peut contenir des exemples de données et de rapports utilisés couramment dans l'environnement professionnel. Ces exemples mentionnent des noms fictifs de personnes, de sociétés, de marques ou de produits à des fins illustratives ou explicatives uniquement. Toute ressemblance avec des noms de personnes, de sociétés ou des données réelles serait purement fortuite.

LICENCE DE COPYRIGHT :

Le présent logiciel contient des programmes d'application exemples en langage source destinés à illustrer les techniques de programmation sur différentes plateformes d'exploitation. Vous avez le droit de copier, de modifier et de

distribuer ces programmes exemples sous quelque forme que ce soit et sans paiement d'aucune redevance à IBM, à des fins de développement, d'utilisation, de vente ou de distribution de programmes d'application conformes aux interfaces de programmation des plateformes pour lesquels ils ont été écrits ou aux interfaces de programmation IBM. Ces programmes exemples n'ont pas été rigoureusement testés dans toutes les conditions. Par conséquent, IBM ne peut garantir expressément ou implicitement la fiabilité, la maintenabilité ou le fonctionnement de ces programmes. Les programmes exemples sont fournis "EN L'ETAT", sans garantie d'aucune sorte. IBM ne sera en aucun cas responsable des dommages liés à l'utilisation des programmes exemples.

Toute copie totale ou partielle de ces programmes exemples et des oeuvres qui en sont dérivées doit comprendre une notice de copyright, libellée comme suit: © (nom de votre société) (année). Des segments de code sont dérivés des Programmes exemples IBM Corp. © Copyright IBM Corp. _entrer la ou les années_.

Marques

IBM, le logo IBM et ibm.com sont des marques d'International Business Machines Corporation aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays. Les autres noms de produits et de services peuvent être des marques d'IBM ou d'autres sociétés. La liste actualisée de toutes les marques d'IBM est disponible sur la page Web "Copyright and trademark information" à l'adresse www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Adobe est une marque d'Adobe Systems Incorporated aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Linear Tape-Open, LTO et Ultrium sont des marques de HP, IBM Corp. et Quantum, aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Intel et Itanium sont des marques d'Intel Corporation ou de ses filiales aux Etats-Unis et dans certains autres pays.

Linux est une marque de Linus Torvalds aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Microsoft, Windows et Windows NT sont des marques de Microsoft Corporation aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Java[™] ainsi que tous les logos et toutes les marques incluant Java sont des marques d'Oracle et/ou de ses sociétés affiliées.

UNIX est une marque enregistrée de The Open Group aux Etats-Unis et dans certains autres pays.

VMware, VMware vCenter Server et VMware vSphere sont des marques de VMware, Inc. ou de ses filiales aux Etats-Unis et dans certains autres pays.

Dispositions relatives à la documentation du produit

Les droits d'utilisation relatifs à ces publications sont soumis aux dispositions suivantes.

Applicabilité

Ces dispositions s'ajoutent aux conditions d'utilisation relatives au site Web IBM.

Usage personnel

Vous pouvez reproduire ces publications pour votre usage personnel, non commercial, sous réserve que toutes les mentions de propriété soient conservées. Vous ne pouvez pas distribuer ni afficher tout ou partie de ces publications ou en faire des oeuvres dérivées sans le consentement exprès d'IBM.

Usage commercial

Vous pouvez reproduire, distribuer et publier ces publications uniquement au sein de votre entreprise, sous réserve que toutes les mentions de propriété soient conservées. Vous ne pouvez reproduire, distribuer, afficher ou publier tout ou partie de ces publications en dehors de votre entreprise, ou en faire des oeuvres dérivées, sans le consentement exprès d'IBM.

Droits Excepté les droits d'utilisation expressément accordés dans ce document, aucun autre droit, licence ou autorisation, implicite ou explicite, n'est accordé pour ces publications ou autres informations, données, logiciels ou droits de propriété intellectuelle contenus dans ces publications.

IBM se réserve le droit de retirer les autorisations accordées ici si, à sa discrétion, l'utilisation des informations s'avère préjudiciable à ses intérêts ou que, selon son appréciation, les instructions susmentionnées n'ont pas été respectées.

Vous ne pouvez télécharger, exporter ou réexporter ces informations qu'en total accord avec toutes les lois et règlements applicables dans votre pays, y compris les lois et règlements américains relatifs à l'exportation.

IBM N'OCTROIE AUCUNE GARANTIE SUR LE CONTENU DE CES PUBLICATIONS. LES PUBLICATIONS SONT LIVREES EN L'ETAT SANS AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE. IBM DECLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITE RELATIVE A CES PUBLICATIONS EN CAS DE CONTREFAÇON AINSI QU'EN CAS DE DEF AUT D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE.

Politique de confidentialité

Les Logiciels IBM, y compris les Logiciels sous forme de services ("Offres Logiciels"), peuvent utiliser des cookies ou d'autres technologies pour collecter des informations sur l'utilisation des produits, améliorer l'acquis utilisateur, personnaliser les interactions avec celui-ci, ou dans d'autres buts. Bien souvent, aucune information personnelle identifiable n'est collectée par les Offres Logiciels. Certaines Offres Logiciels vous permettent cependant de le faire. Si la présente Offre Logiciels utilise des cookies pour collecter des informations personnelles identifiables, des informations spécifiques sur cette utilisation sont fournies ci-dessous.

La présente Offre Logiciels n'utilise pas de cookies ni aucune autre technologie pour collecter des informations personnelles identifiables.

Si les configurations déployées de cette Offre Logiciels vous permettent, en tant que client, de collecter des informations permettant d'identifier les utilisateurs par l'intermédiaire de cookies ou par d'autres techniques, vous devez solliciter un avis juridique sur la réglementation applicable à ce type de collecte, notamment en termes d'information et de consentement.

Pour plus d'informations sur l'utilisation à ces fins des différentes technologies, y compris celle des cookies, consultez les Points principaux de la déclaration IBM de confidentialité sur Internet à l'adresse <http://http://www.ibm.com/privacy/fr/fr/>, la section "Cookies, pixels espions et autres technologies" de la Déclaration IBM de confidentialité sur Internet à l'adresse <http://http://www.ibm.com/privacy/details/fr/fr/> et la section "IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement" à l'adresse <http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>.

Glossaire

Un glossaire réunissant les termes et définitions qui se rapportent à la famille de produits IBM Spectrum Protect est disponible.

Voir Glossaire IBM Spectrum Protect.

Index

A

- A propos de cette publication ix
- accepteur client
 - arrêt 194
 - configuration 136
 - redémarrage 194
- activités planifiées
 - optimisation 203
- administration, commandes
 - CHECKOUT LIBVOLUME 230
 - UPDATE DRIVE 239
 - UPDATE VOLUME 224
 - VALIDATE LANFREE 142
- adresse d'élément 104, 223
- agent de stockage 23, 24
- arrêt
 - serveur 257
- assistant graphique
 - fichiers RPM prérequis 58
- audit
 - inventaire des volumes d'une bibliothèque 233
- AUDIT LIBVOLUME, commande 233

B

- bande
 - capacité 149
 - compatibilité entre les unités 250
 - définition d'une période de conservation de montage 152
 - format d'enregistrement 150
 - rotation 224
- bande passante du réseau 3
- bibliothèque
 - ajout de volumes 218
 - audit de l'inventaire des volumes 233
 - automatisée 229
 - combinaison de types d'unité 25, 27, 107, 111
 - configuration 101
 - configurer un ou plusieurs types d'unité 25, 27
 - définition 103
 - détection des modifications, sur un réseau de stockage 104
 - détection des modifications, sur un réseau SAN 155
 - inventaire des volumes 233
 - mode, sélectif ou séquentiel 82
 - numéro de série 104
 - partage entre serveurs 114
 - partagée 21
 - SCSI 21
- bibliothèque automatisée
 - volume utilisable 231
- bibliothèque SCSI partagée 114
- bibliothèques SCSI
 - définition d'un client de bibliothèque 116, 118
 - définition d'un serveur de bibliothèque 118
- Bibliothèques SCSI
 - définition d'un serveur de bibliothèque 116

C

- capacité, bande 149
- Capacité d'inventaire 201
- capacité de pool de stockage 3
- capacité de volume 149
- Capacité des bases de données 201
- capacité des journaux actifs 201
- capacité des journaux d'archivage 201
- capacité dorsale sous licence 185
- capacité frontale sous licence 185
- cartouche
 - cartouche de nettoyage 183, 249
 - utilisation de plusieurs générations d'unité 111
- cartouche de nettoyage
 - opérations 183, 249
 - restitution 248
- Centre d'opérations
 - communications sécurisées 69
 - configuration 68
- changeurs automatiques 91
- CHECKIN LIBVOLUME, commande 218, 220
- CHECKOUT LIBVOLUME, commande 230
- chemins
 - définition 103
- chiffrement
 - méthodes 143, 145
 - options 34
 - paramètre DRIVEENCRYPTION
 - 3592 2ème génération 113
 - LTO 4 ou suivante 110
- chiffrement des données 143
- classe, unité
 - définition 106
 - LTO 107
 - paramètre FORMAT 150
- classe d'unités
 - définition 106
 - LTO 107
 - paramètre FORMAT 150
- classe de privilèges
 - privilège système 253
- clavier 275
- CLEAN DRIVE, commande 245, 250
- client de bibliothèque, bibliothèque partagée 23, 120
- clients
 - ajout 125
 - configuration 134
 - configuration pour l'exécution d'opérations planifiées 136
 - connexion au serveur 133
 - définition de planifications 80
 - enregistrement 133
 - gestion des opérations 193
 - installation 134
 - mise à niveau 196
 - protection 125
 - sélection de logiciel 126
- colocalisation
 - activation 212
 - activation pour le pool de stockage à accès séquentiel 204
 - comment le serveur sélectionne-t-il des volumes lorsque la colocalisation est désactivée ? 210

- colocalisation (*suite*)
 - définition 204
 - déterminer s'il convient d'utiliser la colocalisation 204
 - effets sur les opérations 206
 - modification, effet 211
 - planification 212
 - sélection des volumes alors que la colocalisation est activée 208
- commandes
 - HALT 257
- commandes d'administration
 - AUDIT LIBVOLUME 233
 - CHECKIN LIBVOLUME 218, 220
 - CHECKOUT LIBVOLUME 230
 - CLEAN DRIVE 245
 - DEFINE DEVCLASS
 - 3592 111
 - classes d'unité LTO 107
 - DEFINE DRIVE 104
 - DEFINE LIBRARY 103
 - UPDATE DRIVE 239, 240
 - UPDATE LIBVOLUME 229
 - UPDATE VOLUME 224
 - VALIDATE LANFREE 142
- communications client-serveur
 - configuration 138
- communications sécurisées
 - configuration avec SSL et TLS 67
- conditions système
 - matériel 5
- configuration 93
 - bibliothèque partagée 114
 - clients 134
 - modification 194
- configuration de stockage
 - planification 11
- configuration des bibliothèques
 - SCSI 101
- configuration logicielle 8
- configuration matérielle 5
- configuration système requise 5
- conformité à la licence
 - vérification 185
- contrôle
 - liste de contrôle quotidienne 167
 - tâches
 - liste de contrôle quotidienne 167

D

- DEFINE DRIVE, commande 104
- DEFINE LIBRARY, commande 103
- définition
 - intervalle de temps pour la restitution des volumes 153
- définition d'une unité 251
- DELETE DRIVE 251
- démarrage du serveur
 - mode maintenance 257
- diagnostics, pour les unités 156
- diagnostics sur les unités 156
- DISMOUNT VOLUME, commande 235
- documentation ix
- domaines de règles
 - indication 128
- données
 - désactivation 200
- DRM 77, 78, 265

DSMSERV RESTORE DB 271

E

- E-S multi-accès
 - configuration pour les systèmes AIX 49
 - configuration pour les systèmes Linux 50
 - configuration pour les systèmes Windows 51
- échelonnement de la capacité 113
- emplacement de stockage de bibliothèque 223
- emplacements de stockage de bibliothèque 220
- enregistrement
 - clients 133
- espace de stockage
 - mise en production 200
- étiquetage
 - étiquetage automatique dans des bibliothèques SCSI 217
- étiquette
 - écrasement des étiquettes existantes 217
 - lecteur de code à barres 221
 - restitution 221
- étiquettes de bande
 - écrasement 96
- exigences de bande magnétique 3
- exigences de mot de passe
 - LDAP 254
- exploration de reprise 269

F

- feuille de travail de planification 11
- fichiers RPM
 - installation pour assistant graphique 58
- fonctions d'accessibilité 275

G

- gestion
 - administrateurs 253
 - droits d'accès 253
 - niveaux d'accès 255
- gestion de la sécurité 64
- gestionnaire de bibliothèque, bibliothèque partagée 23, 118
- gestionnaire de reprise après incident 77, 78, 265

H

- handicap 275
- hiérarchies de pools de stockage
 - configuration 123
 - planification 29

I

- IBM Knowledge Center ix
- ID utilisateur
 - création pour un serveur 52
- implémentation
 - opérations de test 163
- incompatibilité de support 183
- indisponibilité
 - préparer 263
- insertion
 - volume de bibliothèque 218

- installation
 - clients 134
- installation de IBM Spectrum Protect
 - systèmes AIX 57
 - systèmes Linux 57
 - systèmes Windows 58
- installation du système d'exploitation
 - systèmes serveur AIX 42
 - systèmes serveur Linux 44
 - systèmes serveur Windows 48
- intervalle de temps, définition pour la restitution des volumes 153

J

- journaux des erreurs
 - évaluation 193

K

- Knowledge Center ix

L

- label
 - écrasement des libellés existants 215
 - pools de stockage séquentiels 215
- LABEL LIBVOLUME, commande
 - écrasement des étiquettes de volumes existantes 215
 - étiquetage des volumes du pool de stockage
 - séquentiel 215
 - exemples d'étiquetage d'un volume 216
 - identification des unités 215
 - utilisation d'une unité de bandothèque 216
 - volumes de supports amovibles 215
- LDAP
 - exigences de mot de passe 254
- lecteur de code à barres 221
 - audit des volumes d'une bibliothèque 233
- lecteur de codes à barres
 - étiquetage des volumes d'une bibliothèque 218
 - insertion de volumes dans une bibliothèque 221
- libellé
 - exemples de volumes 216
 - vérification des supports 221
 - volumes utilisant une unité de bibliothèque 216
- libellé de support
 - enregistrement 215
 - pour bande 215
 - vérification 221
- licence d'unité de valeur par coeur de processeur (PVU) 185
- licence d'utilisation du produit
 - enregistrer 71
- liste de contrôle périodique des tâches de surveillance 175
- Liste de contrôle quotidienne des tâches de surveillance 167
- logiciel
 - sélection 126

M

- maintenance
 - définition d'une planification 72
- matériel de stockage
 - configuration 41

- messages
 - pour bibliothèques automatisées 235
- migration d'unités 252
- migration de données 3
- mise à niveau
 - serveur 261
- mise à niveau des unités de bande 250
- mise en lieu sûr électronique 32
- mise en lieu sûr hors site 32
- mise jour du système
 - préparer 263
- mode
 - bibliothèque (accès sélectif ou séquentiel) 82
- mode d'accès non disponible
 - marqué avec le paramètre PERMANENT 235
- mode maintenance
 - serveur, démarrage 257
- mode sélectif pour les bibliothèques 82
- mode séquentiel pour les bibliothèques 82
- montage
 - bibliothèque 151
 - délai d'attente 153
 - limite 151
 - opérations 235
 - période de conservation 152
 - requête 235
- mots de passe
 - modification 254
 - réinitialisation 195
- multipath I/O 87

N

- nettoyage d'unité 246
- niveau d'autorisation 253
- noeuds client
 - mise hors service 197
 - retrait de la production 197
- nom d'unité 84
- nom de fichier d'une unité 84
- noms de fichier spéciaux 84
- nouvelle unité de bande 250
- numéro de série
 - détection automatique par le serveur 104, 155
 - pour une bibliothèque 104
 - unité 104

O

- opérations d'archivage
 - planning 132
 - spécification de règles 128
- opérations de sauvegarde
 - modification de la portée 131
 - planning 132
 - spécification de règles 128
- option, serveur
 - NOPREEMPT 153
- option de serveur
 - NOPREEMPT 153
- option de serveur NOPREEMPT 153
- options
 - définition pour le serveur 63

P

- paramètre
 - intervalle de temps pour la restitution des volumes 153
 - mode bibliothèque 82
- paramètre AUTOLABEL pour les volumes de bande 217
- paramètre DRIVEENCRYPTION
 - classe d'unités 3592 113
 - classe d'unités LTO 110
- pare-feu 35
- pare-feux
 - configuration des communications via 138
- Partage de bibliothèque 24
- performances
 - volume fréquemment utilisé, augmentation de la durée de conservation des montages 152
- permutation des volumes dans la bibliothèque automatisée 222
- pilote, unité
 - conditions 81
 - configuration 92
 - IBM Spectrum Protect, installation 81
 - installation 81
 - pour les bibliothèques automatisées 81
- pilote, unité de bande
 - conditions 82
 - installation 82
- pilote d'unité
 - conditions 81
 - configuration 92, 94, 97, 98
 - IBM Spectrum Protect, installation 81
 - installation 81
 - pour les bibliothèques automatisées 81
- pilote d'unité de bande
 - conditions 82
 - installation 82
- Pilote d'unité IBM Spectrum Protect 82
- pilote passe-système 83
- pilotes d'unité 83, 86, 91
 - installation 85
- pilotes d'unité de bande IBM 82
- pilotes d'unité IBM
 - configuration 86
 - installation 86
- Pilotes d'unité IBM Spectrum Protect 83
- plannings
 - opérations de sauvegarde et d'archivage 132
- point de montage
 - priorité 154
 - relation avec une limite de montage dans une classe d'unités 151
- pool, stockage
 - 3592, conditions particulières pour 111
 - déterminer s'il convient d'utiliser la colocalisation 204
 - LTO Ultrium, remarques 107
- pool de stockage
 - 3592, conditions particulières pour 111
 - déterminer s'il convient d'utiliser la colocalisation 204
 - LTO Ultrium, remarques 107
- priorité
 - accès au volume 155
 - point de montage 154
- problèmes
 - diagnostic 165
- processus de désactivation
 - données de sauvegarde 200
- processus de mise hors service
 - noeud client 197

- protection de bloc logique
 - activation 242
 - présentation 240
- protection de données à l'aide des supports WORM 157
- protection de vos données 157
- protection du bloc logique
 - gestion du pool de stockage 245
 - opérations de lecture/écriture 244
 - unités prises en charge 241

Q

- QUERY SAN 156

R

- rapports
 - courrier électronique
 - configuration 187
 - rapports de statut
 - obtention 187
 - rapports par courrier électronique
 - configuration 187
 - récupération de données 32, 263
 - stratégie 269
- règles
 - affichage 129
 - indication 128
 - opérations de sauvegarde et d'archivage 128
 - modification 129
- règles de conservation des données
 - définition 72
- remplacement d'une unité 251
- remplacement d'unité de bande 250
- répertoires IBM Spectrum Protect
 - planification 11
- reprise après incident 77, 78, 265
- réseau de stockage (SAN)
 - accès client aux unités 23, 24
 - changement d'unités, détection 155
 - partage d'une bibliothèque entre plusieurs serveurs 23, 114
 - rôle de l'agent de stockage 23, 24
 - transfert de données hors réseau local 23
 - Transfert de données hors réseau local 24
- restauration de base de données 271
- restitution
 - cartouche de nettoyage 248
 - définition d'un intervalle de temps pour un volume 153
 - volume de bibliothèque 220
- restriction
 - accès utilisateur 255
- retrait d'une unité 251

S

- SAN (réseau de zone de stockage)
 - accès client aux unités 23, 24
 - changement d'unités, détection 155
 - partage d'une bibliothèque entre plusieurs serveurs 23, 114
 - rôle de l'agent de stockage 23, 24
 - transfert de données hors réseau local 23
 - Transfert de données hors réseau local 24
- SCSI
 - bibliothèque avec différentes technologies de bande 111

SCSI (*suite*)
 étiquetage automatique des volumes 217
sécurité 64
 chiffrement des données 143
 3592 2ème génération 113
 IBM LTO 4ème génération ou suivante 110
 Oracle StorageTek T10000B 145
 Oracle StorageTek T10000C 145
 Oracle StorageTek T10000D 145
 unités IBM LTO de 4e génération 145
 chiffrement des données, 3592 Generation 2, TS1120, TS1130, TS1140, TS1150 145
serveur
 arrêt 257
 configuration 61
 création d'un ID utilisateur pour 52
 définition d'une planification de maintenance 72
 définition des options 63
 démarrage en mode maintenance 257
 planification d'une mise à niveau 261
serveurs
 démarrage en mode maintenance 258
solution
 extension 125
solution de bande magnétique
 planification 1
solutions de planification
 bande 1
SSL 67
statut du système
 suivi 187
stockage
 planification 17, 21
stockage hors site 32
support
 rotation des bandes 224
supports DLT WORM 157
supports Sony WORM (AIT50 et AIT100) 157
surveillance
 liste de contrôle périodique 175
 objectifs 165
 tâches
 liste de contrôle périodique 175
système d'exploitation
 installation sur les systèmes serveur AIX 42
 installation sur les systèmes serveur Linux 44
 installation sur les systèmes serveur Windows 48
 sécurité 255
systèmes de fichiers
 planification 11
 préparation, systèmes serveur AIX 53
 préparation, systèmes serveur Linux 55
 préparation, systèmes serveur Windows 56

T

tâches de maintenance
 démarrer le serveur en mode maintenance 258
 planning 203
tâches de reconfiguration
 démarrage du serveur en mode maintenance 258
TLS 67
traitement des incidents 165
 erreurs au niveau des opérations client 193
 ID administrateur 195
 noeuds client verrouillés 195
 problèmes de mot de passe 195

transfert de données 77
transfert de données hors réseau local 141
 description 23
Transfert de données hors réseau local
 description 24
transfert de support 77, 78
type, unité
 LTO 107
 multiple dans une seule bibliothèque 27
 plusieurs types dans une seule et même bibliothèque 25
type d'unité
 LTO 107
 multiple dans une seule bibliothèque 27
 plusieurs types dans une seule et même bibliothèque 25
types d'unité combinés dans une bibliothèque 26, 27, 107, 111
types d'unité combinés dans une seule et même bibliothèque 25

U

Ultrium, type d'unité LTO
 chiffrement 110, 145
 classe d'unités, définition et mise à jour 107
 WORM 157
unité
 adresse d'élément 104
 définition 104
 détection des modifications sur un réseau SAN 155
 mise à jour 239, 240
 nettoyage 245, 250
 nom 84
 numéro de série 104
 pilote d'unité zfc 95
 plusieurs types dans une bibliothèque 25, 26, 27
unité, pilotes 86
unité, stockage
 définitions IBM Spectrum Protect requises 28
 informations sur l'unité 156
 remplacement d'unité de bande 250
unité de bande, remplacement 250
unité de bande 3590
 définition d'une classe d'unités 28
unité de bibliothèque automatisée
 audit 233
 étiquetage des volumes 216
 insertion de volumes 218
 inventaire des volumes 233
 modification du statut d'un volume 229
 notification des nouveaux volumes au serveur 218
 remplacement d'unité de bande 250
 suppression de volumes 230
unités
 définition 103
unités de bande 3
unités de stockage 106
unités et supports 3592
 activation pour les supports WORM 158
 chiffrement des données 113, 145
 définition d'une classe d'unités 28
 nettoyage 247
 paramètre DEVICETYPE 218
 utilisation de plusieurs générations d'unité 111
unités et supports LTO Ultrium
 chiffrement 110, 145
 classe d'unités, définition et mise à jour 107
 WORM 157

- unités et supports non réinscriptibles
 - conditions particulières pour les supports WORM 157
 - DLT WORM 157
 - LTO WORM 157
 - maintenance des volumes dans une bibliothèque 228
 - VolSafe
 - considérations pour les supports 157
- unités et supports WORM
 - IBM 3592 157
 - Quantum LTO3 157
 - Sony AIT50 et AIT100 157
 - unités Oracle StorageTek T10000B 158
 - unités Oracle StorageTek T10000C 158
 - unités Oracle StorageTek T10000D 158
- unités Fibre Channel 90
- unités Fibre Channel connectées au réseau SAN 93
- unités SCSI 90
- UPDATE DRIVE, commande 239, 240
- UPDATE LIBVOLUME, command 229
- utilitaire tsmdlst 156

V

- VALIDATE LANFREE, commande 142
- validation des données
 - protection du bloc logique 240
- vérification des erreurs
 - nettoyage de l'unité 250
- volume de stockage
 - étiquetage de l'accès séquentiel 215
 - préparation de l'accès séquentiel 215
- volume hors site 77
- volume sur site 78
- volume utilisable 231
- volumes
 - accès, contrôle 224
 - accès prioritaire 155
 - audit 233
 - démontage 235
 - extraction 230
 - gestion 229
 - indication des éléments montés 235
 - insertion de nouveaux volumes dans une
 - bibliothèque 218
 - inventaire des bibliothèques automatisées 233
 - maintenance d'inventaire 224
 - mise à jour 229
 - période de validité des montages 152
 - permutation 222
 - pools de stockage séquentiels 215
 - suppression d'une bibliothèque 230
- volumes utilisables 226
- volumes WORM 159



Numéro de programme : 5725-W98
5725-W99
5725-X15