

IBM Spectrum Protect
Version 8.1.10

*Introduction aux solutions de protection
des données*



Important

Avant d'utiliser le présent document et le produit associé, prenez connaissance des informations générales figurant à la section «Remarques», à la page 49.

Certaines illustrations de ce manuel ne sont pas disponibles en français à la date d'édition.

La présente édition s'applique à la version 8.1.10 d'IBM Spectrum Protect (numéros de produit 5725-W98, 5725-W99, 5725-X15), ainsi qu'à toutes les révisions et modifications suivantes, sauf 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 2020. Tous droits réservés.

© Copyright International Business Machines Corporation 1993, 2020.

Table des matières

Avis aux lecteurs canadiens.....	V
A propos de cette publication.....	vii
Public visé.....	vii
Publications	vii
Partie 1. Concepts du produit.....	1
Chapitre 1. Présentation d'IBM Spectrum Protect.....	3
Composants de protection des données.....	3
Services de protection des données.....	4
Processus de gestion de la protection des données.....	6
Interfaces utilisateur.....	9
Chapitre 2. Concepts relatifs au stockage de données.....	11
Unités de stockage de données.....	11
Pools de stockage.....	15
Transfert de données vers des espaces de stockage.....	20
Chapitre 3. Stratégies de protection des données.....	25
Réduction de l'espace de stockage de sauvegarde.....	25
Stratégies de protection en cas d'incident.....	26
Concepts de reprise après incident.....	30
Partie 2. Solutions de protection des données.....	33
Chapitre 4. Solution de disque monosite.....	35
Chapitre 5. Solution de disque multisite.....	37
Chapitre 6. Solution de bande magnétique.....	39
Chapitre 7. Solution de dispositif multisite.....	41
Chapitre 8. Comparaison de solutions.....	43
Chapitre 9. Feuille de route de la solution.....	45
Annexe A. Accessibilité.....	47
Remarques.....	49
Glossaire.....	53
Index.....	55

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 une présentation des concepts d'IBM Spectrum Protect ainsi que des solutions de protection des données qui utilisent les pratiques recommandées pour IBM Spectrum Protect. Un graphique de comparaison des fonctions vous aide à sélectionner la solution la mieux adaptée aux besoins de votre organisation.

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 bien connaître le système d'exploitation sur lequel le serveur est installé, ainsi que les protocoles de communication requis pour l'environnement client-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](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter).

Partie 1. Concepts IBM Spectrum Protect

IBM Spectrum Protect fournit un environnement complet de protection des données.

Chapitre 1. Présentation d'IBM Spectrum Protect

IBM Spectrum Protect fournit une protection des données centralisée et automatisée qui permet de limiter la perte de données et de gérer la conformité aux exigences de conservation et de disponibilité des données.

Composants de protection des données

Les solutions de protection des données proposées par IBM Spectrum Protect sont composées d'un serveur, de systèmes et d'applications client, ainsi que de supports de stockage. IBM Spectrum Protect fournit des interfaces de gestion pour le surveillance et la génération de rapports sur le statut de protection des données.

Serveur

Les systèmes client envoient des données au serveur pour qu'elles soient stockées sous forme de sauvegardes ou de données archivées. Le serveur inclut un *inventaire*, c'est-à-dire un référentiel d'informations sur les données client.

L'inventaire inclut les composants suivants :

Base de données

Des informations sur chaque fichier, volume logique ou base de données que le serveur sauvegarde, archive ou migre sont stockées dans la base de données du serveur. La base de données du serveur contient également des informations sur les règles et planifications pour les services de protection des données.

Journal de reprise

Des enregistrements des transactions de base de données sont conservés dans ce journal. La base de données utilise le journal de reprise pour garantir la cohérence des données dans la base de données.

Systèmes et applications client

Les *clients* sont des applications, machines virtuelles et systèmes qui doivent être protégés. Les clients envoient des données au serveur, comme illustré dans la [Figure 1](#), à la page 3.

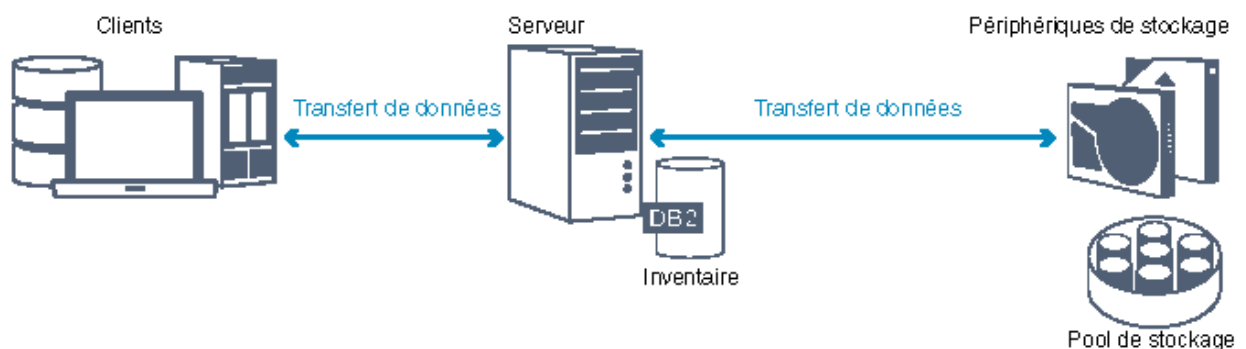


Figure 1. Composants de la solution de protection des données

Logiciel client

Pour qu'IBM Spectrum Protect protège les données client, le logiciel approprié doit être installé sur le système client et le client doit être enregistré auprès du serveur.

Noeuds client

Un *noeud client* est l'équivalent d'un ordinateur, d'une machine virtuelle ou d'une application telle que le client de sauvegarde-archivage qui est installé sur un noeud de travail pour les sauvegardes de

système de fichiers. Chaque noeud client doit être enregistré auprès du serveur. Plusieurs noeuds peuvent être enregistrés sur un ordinateur unique.

Support de stockage

Le serveur stocke les données client sur un support de stockage. Les types de support suivants sont utilisés :

Unités de stockage

Le serveur peut écrire des données sur des unités de disque dur, des grappes et des sous-systèmes de disque, des unités de bande autonomes, des bandothèques, ainsi que d'autres types de stockage à accès aléatoire ou séquentiel. Les périphériques de stockage peuvent être directement raccordés au serveur ou connectés via un réseau local (LAN) ou un réseau de stockage SAN.

Pools de stockage

Les périphériques de stockage qui sont connectés au serveur sont regroupés en *pools de stockage*. Chaque pool de stockage représente un ensemble de périphériques de stockage de même type, par exemple des unités de disque ou de bande. IBM Spectrum Protect stocke toutes les données client dans des pools de stockage. Vous pouvez organiser les pools de stockage selon une *hiérarchie*, afin que le stockage de données puisse être transféré d'un stockage sur disque vers une solution moins onéreuse telle que des unités de bande.

Services de protection des données

IBM Spectrum Protect fournit des services de protection des données pour le stockage et la restauration des données à partir de différents types de clients. Les services de protection des données sont implémentés via des règles définies sur le serveur. Vous pouvez utiliser la planification client pour automatiser les services de protection des données.

Types de services de protection des données

IBM Spectrum Protect fournit des services pour le stockage et la restauration des données client comme illustré dans la [Figure 2, à la page 4](#).

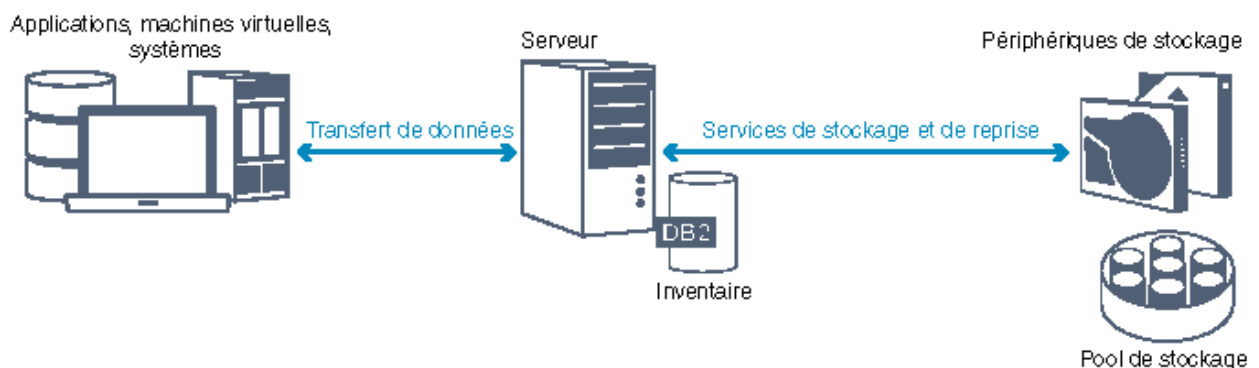


Figure 2. Services de protection des données

IBM Spectrum Protect fournit les types de services de protection des données suivants :

Services de sauvegarde et de restauration

Vous exécutez un processus de sauvegarde pour créer une copie d'un *objet de données* pouvant être utilisé pour la reprise en cas de perte de l'objet de données d'origine. Un objet de données peut être un fichier, un répertoire ou un objet de données défini par l'utilisateur comme une base de données.

Afin de limiter l'utilisation des ressources système lors de l'opération de sauvegarde, IBM Spectrum Protect utilise la méthode de *sauvegarde incrémentielle progressive*. Pour cette méthode de sauvegarde, une première sauvegarde intégrale de tous les objets de données est créée, et lors des

opérations de sauvegarde suivantes, seules les données modifiées sont placées dans le stockage. Par rapport aux méthodes de sauvegarde différentielle ou incrémentielle, qui requièrent l'exécution de sauvegardes intégrales périodiques, la méthode de sauvegarde incrémentielle progressive présente les avantages suivants :

- Réduction de la redondance des données
- Moindre utilisation de la bande passante du réseau
- Réduction du besoin en espace de pool de stockage

Pour réduire encore les besoins en capacité de stockage et l'utilisation de la bande passante du réseau, IBM Spectrum Protect inclut un *dédoublonnage de données* pour les sauvegardes de données. La technique de dédoublonnage de données retire des sauvegardes les extensions de données en double.

Vous exécutez un processus de restauration pour copier un objet depuis un pool de stockage vers le client. Vous pouvez restaurer sur un ordinateur un fichier unique, tous les fichiers d'un répertoire, ou toutes les données.

Services d'archivage et de récupération

Vous utilisez le service d'archivage pour conserver des données à stocker pour une période longue, comme des documents de conformité aux réglementations. Le service d'archivage fournit les fonctions suivantes :

- Lorsque vous archivez des données, vous indiquez la durée pendant laquelle les données doivent être stockées.
- Vous pouvez demander que des fichiers et des répertoires soient copiés sur support pour un stockage à long terme. Par exemple, vous pouvez choisir de stocker ces données sur une unité de bande, ce qui permet de réduire le coût du stockage.
- Vous pouvez spécifier que les fichiers d'origine doivent être effacés du client une fois qu'ils ont été archivés.

Le service de récupération fournit les fonctions suivantes :

- Lorsque vous récupérez des données, celles-ci sont copiées depuis un pool de stockage sur un nœud client.
- L'opération d'extraction n'a aucune incidence sur la copie d'archivage du pool de stockage.

Services de migration et de rappel

Vous utilisez les services de migration et de rappel pour gérer l'espace sur les systèmes client. Le but de la gestion d'espace est d'optimiser la capacité disponible des supports pour de nouvelles données et de réduire le temps d'accès aux données. Vous pouvez migrer des données vers un espace de stockage du serveur afin de conserver suffisamment d'espace de stockage disponible sur un système de fichiers local. Vous pouvez stocker des données migrées des manières suivantes :

- Dans un stockage sur disque pour un stockage à long terme
- Dans une *bibliothèque virtuelle* (VTL) pour un rappel rapide des fichiers

Vous pouvez rapatrier des fichiers sur le nœud client à la demande, que ce soit automatiquement ou de manière sélective.

Types de données client pouvant être protégées

IBM Spectrum Protect permet de protéger les données des types de client suivants :

Clients d'application

IBM Spectrum Protect peut protéger les données de produits ou applications spécifiques. Ces clients sont appelés *clients d'application*. Pour protéger les *données structurées* de ces clients, en d'autres termes les données des zones de base de données, vous devez sauvegarder les composants spécifiques à l'application. IBM Spectrum Protect peut protéger les applications suivantes :

- Clients IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning :

- Data Protection for SAP HANA
- Data Protection for SAP for Db2
- Data Protection for SAP for Oracle
- Clients IBM Spectrum Protect for Databases :
 - Data Protection for Microsoft SQL Server
 - Data Protection for Oracle
- Clients IBM Spectrum Protect for Mail :
 - Data Protection for IBM Domino
 - Data Protection for Microsoft Exchange Server

Machines virtuelles

Machines virtuelles qui sont sauvegardées via l'utilisation du logiciel client d'application installé sur la machine virtuelle. Dans l'environnement IBM Spectrum Protect, une machine virtuelle peut être protégée par IBM Spectrum Protect for Virtual Environments.

Clients système

Les clients IBM Spectrum Protect suivants sont appelés *clients système* :

- Tous les clients qui sauvegardent des données dans des fichiers et des répertoires, en d'autres termes *des données non structurées*, comme les clients de sauvegarde-archivage et les clients API qui sont installés sur des postes de travail.
- Un serveur qui est inclus dans une configuration de volume virtuel serveur à serveur.
- Une machine virtuelle qui est sauvegardée à l'aide d'un logiciel client de sauvegarde-archivage installé sur la machine virtuelle.

Processus de gestion de la protection des données avec IBM Spectrum Protect

L'inventaire de serveur IBM Spectrum Protect tient un rôle clé dans les processus de protection des données. Vous définissez des règles que le serveur utilise pour gérer le stockage des données.

Processus de gestion des données

La Figure 3, à la page 6 illustre le processus de gestion des données IBM Spectrum Protect.

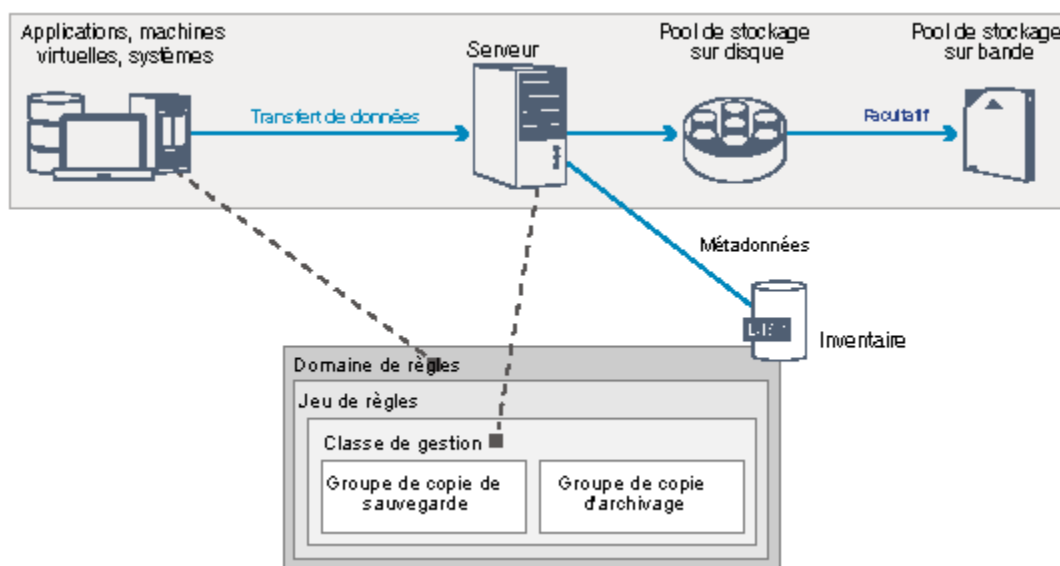


Figure 3. Processus de gestion des données

IBM Spectrum Protect utilise des règles afin de contrôler la façon dont le serveur stocke et gère des objets de données sur différents types de périphériques et supports de stockage. Vous associez un client à un domaine de règles qui contient un ensemble de règles actif. Quand un client effectue une sauvegarde, un archivage ou une migration de fichier, celui-ci est lié à une classe de gestion dans le jeu de règles actif du domaine de règles. La classe de gestion et les groupes de copie de sauvegarde et d'archivage spécifient où les fichiers sont stockés et la façon dont ils sont gérés. Si vous configurez l'espace de stockage du serveur dans une hiérarchie, vous pouvez migrer des fichiers vers différents pools de stockage.

Composants de l'inventaire

Les composants d'inventaire suivants sont essentiels au bon fonctionnement du serveur :

Base de données du serveur

La base de données du serveur contient des informations sur les données client et les opérations de serveur. La base de données stocke les informations sur les données client, appelées *métadonnées*. Les informations relatives aux données client incluent le nom, la taille et le propriétaire du fichier, la classe de gestion, le groupe de copies et l'emplacement du fichier contenu dans l'espace de stockage du serveur. La base de données inclut les informations suivantes, qui sont nécessaires au fonctionnement du serveur :

- Définitions des noeuds client et des administrateurs
- Règles et planifications
- Paramètres de serveur
- Enregistrements des opérations de serveur, telles que les journaux d'activité et les enregistrements d'événements
- Résultats intermédiaires de requêtes administratives

Journal de reprise

Le serveur enregistre les transactions de base de données dans le journal de reprise. Le journal de reprise permet de s'assurer qu'un incident ne laisse pas la base de données dans un état incohérent. Le journal de reprise est également utilisée pour conserver la cohérence entre les opérations de démarrage de serveur. Le journal de reprise est composé des journaux suivants :

Journal actif

Ce journal enregistre les transactions en cours sur le serveur. Ces informations sont nécessaires pour démarrer le serveur et la base de données en cas d'incident.

Copie miroir du journal (facultatif)

La copie miroir du journal actif est une copie du journal actif qui peut être utilisée si les fichiers du journal actif ne peuvent pas être lus. Toutes les modifications effectuées dans le journal actif sont également écrites dans ce répertoire miroir. Vous pouvez configurer un miroir de journal actif.

Journal d'archivage

Le journal d'archivage contient des copies des fichiers journaux fermés qui se trouvaient dans le journal actif. Le journal d'archivage est inclus dans les sauvegardes de base de données et est utilisé pour la reprise de la base de données du serveur. Les fichiers du journal d'archivage qui sont inclus dans une sauvegarde de base de données sont supprimés automatiquement à la fin d'un cycle de sauvegarde complète de la base de données. Le journal d'archivage doit disposer d'un espace suffisant pour stocker les fichiers journaux des sauvegardes de la base de données.

Journal des reprises d'archivage (facultatif)

Le journal des reprises d'archivage, également appelé journal d'archivage secondaire, est le répertoire utilisé par le serveur pour stocker les fichiers journaux lorsque le répertoire de journaux archivés est plein.

Gestion des données basée sur les règles

Dans l'environnement IBM Spectrum Protect, les *règles* de gestion de protection des données permettent de déterminer la méthode de stockage et de gestion des données du client. Le principal rôle d'une règle est d'implémenter les objectifs de gestion des données suivants :

- Contrôler les données client de pool de stockage qui sont stockées
- Définir des critères de conservation destinés à contrôler le nombre de copies d'objets qui sont stockées
- Définir la durée de conservation des copies des objets

La gestion de données basée sur des règles vous aide à vous concentrer sur les besoins métier pour la protection des données plutôt que sur la gestion de périphériques et de supports de stockage. Les administrateurs définissent des règles et affectent des noeuds à un *domaine de règles*.

Selon vos besoins métier, vous pouvez créer une ou plusieurs règles. Dans une entreprise, par exemple, différents services avec différents types de données peuvent avoir des plans de gestion du stockage personnalisés. Les règles peuvent être mises à jour, et les mises à jour peuvent être appliquées aux données déjà gérées.

Lorsque vous installez IBM Spectrum Protect, une règle par défaut, nommée STANDARD, est déjà définie. La règle STANDARD fournit une protection de base par sauvegarde pour les postes de travail des utilisateurs. Pour fournir différents niveaux de service à différents clients, vous pouvez ajouter des éléments à la règle par défaut ou créer une nouvelle règle.

Vous créez des règles en définissant les composants suivants :

Domaine de règles

Le domaine de règles constitue la principale méthode organisationnelle de regroupement des noeuds client qui partagent des règles pour la gestion des données. Bien qu'un noeud client puisse être défini sur plusieurs serveurs, il ne peut être défini que dans un seul domaine de règles par serveur.

Ensemble de règles

Un *ensemble de règles* est constitué de plusieurs règles regroupées de sorte que les règles des noeuds client du domaine peuvent être activées ou désactivées selon les besoins. L'administrateur utilise un ensemble de règles pour définir des classes de gestion en fonction des besoins de l'entreprise et des utilisateurs. Un domaine de règles peut contenir plusieurs ensembles de règles. Toutefois, un seul de ces ensembles peut être actif dans ce domaine. Chaque ensemble de règles contient une classe de gestion par défaut et des classes de gestion supplémentaires.

Classe de gestion

Une *classe de gestion* est un objet règle que vous liez à chaque catégorie de données afin de spécifier comment le serveur gère les données. Il peut y avoir une ou plusieurs classes de gestion. Une classe de gestion est définie en tant que classe de gestion par défaut et sera utilisée par les clients, sauf spécification contraire remplaçant la valeur par défaut par une classe de gestion spécifique.

Une classe de gestion peut contenir un groupe de copie de sauvegarde, un groupe de copie d'archivage et des attributs de gestion d'espace. Un groupe de copie détermine la façon dont le serveur gère les versions de sauvegarde ou les copies archivées du fichier. Les attributs de gestion d'espace déterminent si le fichier est éligible pour la migration par le client gestionnaire d'espace vers l'espace de stockage du serveur, et sous quelles conditions le fichier est migré.

Groupe de copie

Un *groupe de copie* est un ensemble d'attributs d'une classe de gestion qui contrôle les facteurs suivants :

- L'emplacement où le serveur stocke les versions des fichiers sauvegardés ou les copies d'archivage
- La durée pendant laquelle le serveur conserve des versions des fichiers sauvegardés ou des copies d'archivage
- Le nombre de versions des copies de sauvegarde qui sont conservées
- La méthode à utiliser pour générer des versions des fichiers sauvegardés ou des copies d'archivage.

Gestion de la sécurité

IBM Spectrum Protect inclut des fonctions de sécurité pour l'enregistrement des administrateurs et des utilisateurs. Une fois que les administrateurs sont enregistrés, des droits doivent leur être accordés en leur affectant une ou plusieurs classes de privilège d'administration. Un administrateur disposant du

privilège système peut exécuter toute fonction serveur. Les administrateurs dotés de privilèges de règles, stockage, opérateur ou noeud peuvent exécuter des sous-ensembles de fonctions serveur. Le serveur est accessible via les méthodes suivantes, chacune étant contrôlée par un mot de passe :

- Accès administrateur pour gérer le serveur
- Accès client aux noeuds pour stocker et extraire des données

Sont également incluses des fonctions permettant de garantir la sécurité lors des connexions de clients au serveur. En fonction des besoins métier, en tant qu'administrateur vous pouvez choisir l'une des méthodes d'enregistrement de client suivantes :

Enregistrement ouvert

Lorsque le client se connecte pour la première fois au serveur, l'utilisateur doit indiquer un nom de noeud, un mot de passe et des informations de contact. L'enregistrement ouvert fournit à l'utilisateur les paramètres par défaut suivants :

- Le noeud client est affecté au domaine de règles STANDARD.
- L'utilisateur peut définir si des fichiers sont compressés afin de réduire la quantité de données envoyée via les réseaux et l'espace occupé par les données dans l'espace de stockage.
- L'utilisateur peut supprimer de l'espace de stockage du serveur des copies archivées, mais pas les versions de sauvegarde de fichiers.

Enregistrement fermé

L'enregistrement fermé est la valeur par défaut pour l'enregistrement de client sur le serveur. Pour ce type d'enregistrement, un administrateur enregistre tous les clients. L'administrateur peut implémenter les tâches suivantes :

- Affecter le noeud à un domaine de règles
- Déterminer si l'utilisateur peut ou non utiliser la compression, ou s'il a la possibilité de choisir
- Contrôler si l'utilisateur peut supprimer des fichiers archivés ou des fichiers sauvegardés

Vous pouvez ajouter un niveau de protection plus élevé pour vos données et mots de passe en utilisant la couche Secure Sockets Layer (SSL). SSL est la technologie standard que vous utilisez pour créer des sessions chiffrées pour les serveurs et les clients, et elle fournit un canal sécurisé pour communiquer via des chemins de communication ouverts. Avec SSL, l'identité du serveur est vérifiée grâce à des certificats numériques. Si vous vous authentifiez auprès d'un serveur LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), les mots de passe entre le serveur et le serveur LDAP sont protégés par TLS (Transport Layer Security). Le protocole TLS est le successeur du protocole SSL. Quand un serveur et un client communiquent, le protocole TLS garantit que des parties tierces ne peuvent pas intercepter les messages.

Interfaces utilisateur pour l'environnement IBM Spectrum Protect

Pour les tâches de surveillance et de configuration, IBM Spectrum Protect fournit différentes interfaces, notamment le centre d'opérations, une interface de ligne de commande et une interface d'administration SQL.

Interfaces pour la gestion de stockage de données

Le centre d'opérations constitue l'interface principale des administrateurs pour surveiller et administrer des serveurs. Avantage clé du centre d'opérations : vous pouvez surveiller plusieurs serveurs, comme illustré dans la Figure 4, à la page 10. Vous pouvez également surveiller et administrer IBM Spectrum Protect depuis l'interface d'administration de ligne de commande.

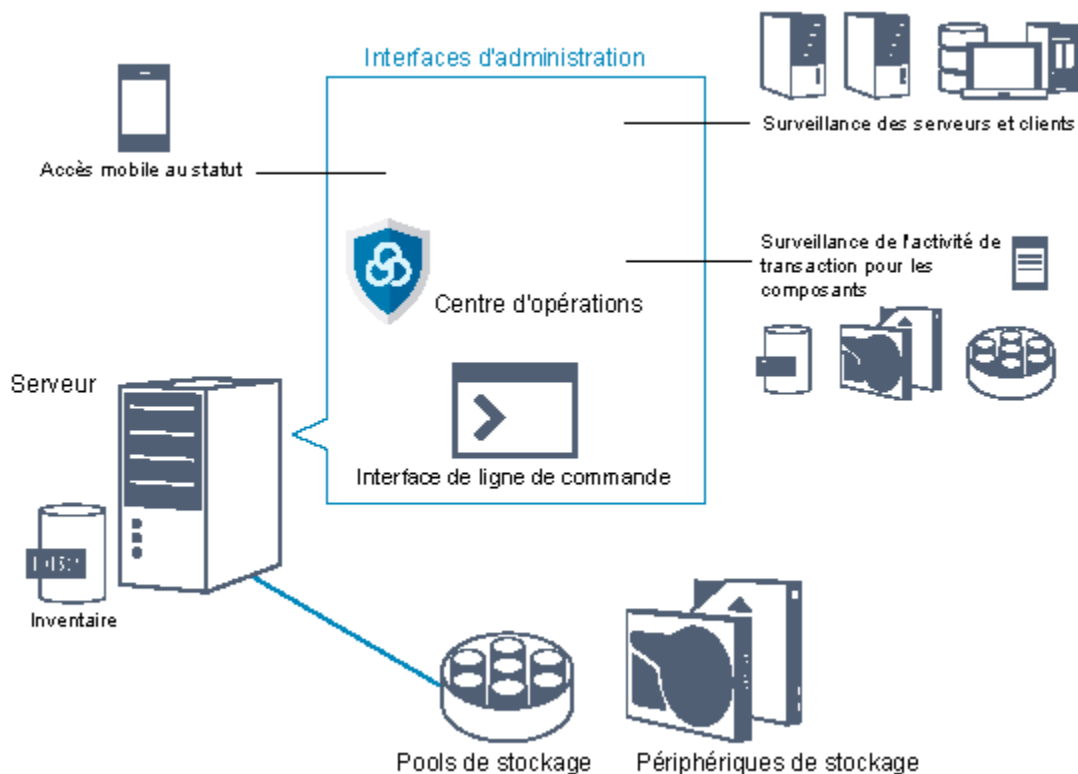


Figure 4. Interfaces utilisateur pour la gestion du stockage de données

Utilisez les interfaces suivantes pour interagir avec IBM Spectrum Protect :

Centre d'opérations

Le centre d'opérations fournit un accès Web et mobile aux informations de statut concernant l'environnement IBM Spectrum Protect. Vous pouvez utiliser le centre d'opérations pour effectuer la surveillance ainsi que certains tâches d'administration, par exemple :

- Vous pouvez surveiller plusieurs serveurs et clients.
- Vous pouvez surveiller l'activité de transaction de composants spécifiques dans le chemin de données, tels que la base de données du serveur, les unités de stockage et les pools de stockage.

Interface de ligne de commande

Vous pouvez utiliser une interface de ligne de commande pour exécuter des tâches d'administration pour des serveurs. Vous pouvez accéder à l'interface de ligne de commande via le client d'administration IBM Spectrum Protect ou le centre d'opérations.

Accès aux informations de la base de données du serveur à l'aide d'instructions SQL

Vous pouvez utiliser des instructions SQL SELECT pour interroger la base de données du serveur et afficher les résultats. Des outils SQL tiers sont disponibles afin d'aider les administrateurs dans la gestion de base de données.

Interfaces pour la gestion de l'activité client

IBM Spectrum Protect fournit les types d'interface suivants pour la gestion de l'activité client :

- Une interface de programme d'application (API)
- Interfaces graphiques pour les clients
- Interface de navigateur pour le client de sauvegarde-archivage
- Interfaces de ligne de commande pour les clients

Chapitre 2. Concepts relatifs au stockage de données dans IBM Spectrum Protect

IBM Spectrum Protect fournit des fonctions de stockage des données sur une gamme d'unités et de support de stockage.

Pour mettre des unités de stockage à la disposition du serveur, vous devez connecter ces unités et mapper des pools de stockage aux classes d'unité, bibliothèques et unités.

Types d'unité de stockage

Vous pouvez utiliser différentes unités de stockage avec IBM Spectrum Protect afin de répondre à vos objectifs spécifiques de protection des données.

Unités de stockage et objets d'archivage

Le serveur IBM Spectrum Protect peut se connecter à une combinaison d'unités de stockage automatisées et manuelles. Vous pouvez connecter les types suivants d'unité de stockage à IBM Spectrum Protect :

- Unité de disque directement connectés, connectés au réseau de stockage SAN ou au réseau
- Unités de bande physiques automatiques ou manuelles
- Unités de bande virtuelles
- Stockage d'objets Cloud

IBM Spectrum Protect représente les unités et les supports de stockage physique, associés aux objets suivants que vous définissez dans la base de données du serveur. Les objets d'archivage classifient les ressources de stockage disponibles et gèrent la migration d'un pool de stockage à un autre. Le [Tableau 1](#), à la [page 11](#) décrit les objets d'archivage dans l'environnement d'espace de stockage du serveur.

Tableau 1. Objets d'archivage et représentations	
Objet d'archivage	Cet objet représente
Volume	Une unité discrète de stockage sur disque, bande ou d'autres supports de stockage. Chaque volume est associé à un seul pool de stockage.
Pool de stockage	Ensemble de volumes ou de conteneurs de stockage servant de destination pour le stockage de données client. IBM Spectrum Protect utilise les types suivants de pool de stockage : <ul style="list-style-type: none">• Pools de stockage de conteneur de répertoire• Pools de stockage de conteneur en cloud• Pools de stockage à accès séquentiel associés à une classe d'unité• Pools de stockage à accès aléatoire associés à une classe d'unité
Conteneur	Emplacement de stockage des données (par exemple, un fichier, un répertoire ou une unité).

Tableau 1. Objets d'archivage et représentations (suite)

Objet d'archivage	Cet objet représente
Pool de stockage de conteneur	Pool de stockage principal utilisé par le serveur pour stocker des données. Les données sont stockées dans des conteneurs, dans des répertoires de système de fichiers ou dans un stockage en cloud. Si nécessaire, les données sont dédoublonnées lorsque le serveur écrit des données dans le pool de stockage.
Classe d'unités	Type d'unité de stockage pouvant utiliser les volumes définis dans un pool de stockage à accès séquentiel ou à accès aléatoire. Chaque classe d'unités de type de support amovible est associée à une seule bibliothèque.
Bibliothèque	Unité de stockage. Par exemple, une bibliothèque peut représenter un lecteur autonome, un ensemble de lecteurs autonomes, une unité automatisée comportant plusieurs lecteurs ou un ensemble d'unités contrôlé par un gestionnaire de supports.
Unité	Objet d'une bandothèque qui fournit la possibilité de lire et d'écrire des données dans une bandothèque. Chaque lecteur est associé à une seule bibliothèque.
Chemin d'accès	Spécification des données source et de la destination de l'unité. Avant qu'une unité de stockage puisse être utilisée, un chemin doit être défini entre l'unité et le serveur source qui déplace les données.
Dispositif de transfert de données	Une unité connectée au réseau SAN qui est utilisée pour le transfert de données client. Un dispositif de transfert de données est utilisé uniquement dans un transfert de données où le serveur n'est pas présent, par exemple dans un environnement NDMP (Network Data Management Protocol). Il transfère des données entre diverses unités de stockage sans utiliser de serveur, de client ou de ressources réseau précis.
Serveur	Un serveur qui est géré par un autre serveur IBM Spectrum Protect.

L'administrateur définir les objets d'archivage dans la couche logique du serveur, comme illustré dans la Figure 5, à la page 13.

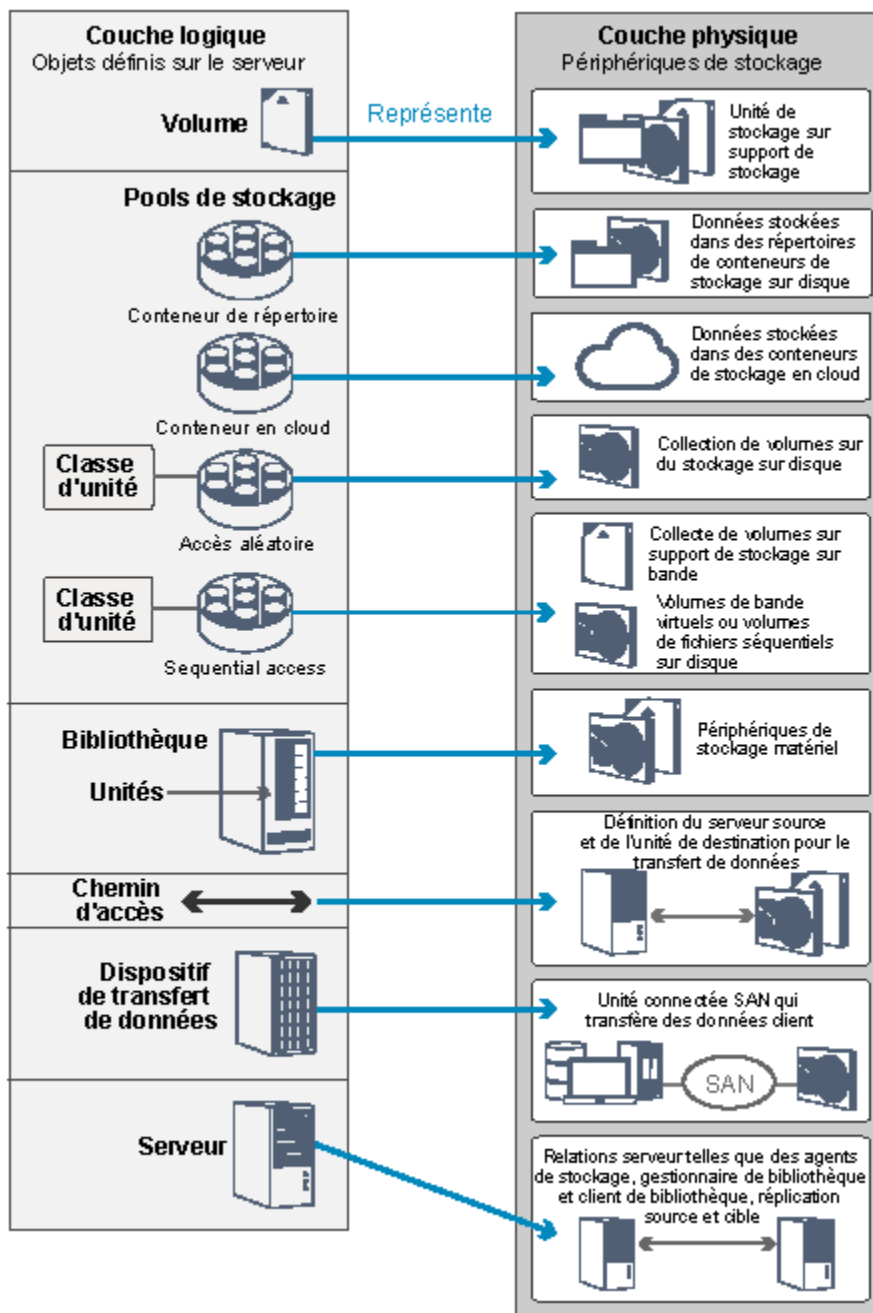


Figure 5. Objets de stockage

Unités de disque

Vous pouvez stocker les données client sur des unités de disque avec les types de volume suivants :

- Répertoires dans des pools de stockage de conteneur de répertoire
- Volumes à accès aléatoire de type d'unité DISK
- Volumes à accès séquentiel de type d'unité FILE

IBM Spectrum Protect offre les fonctions suivantes lors de l'utilisation de pool de stockage de conteneur de répertoire pour le stockage des données :

- Vous pouvez appliquer des techniques de dédoublement de données et de mise en cache-disque afin d'optimiser l'utilisation du stockage de données.

- Vous pouvez extraire des données depuis un disque beaucoup plus rapidement que d'un espace de stockage sur bande.

Unités de bande magnétique physique

Dans une bandothèque physique, la capacité de stockage est définie en termes de nombre total de volumes dans la bibliothèque. Les unités de bande magnétique physique peuvent être utilisées pour les activités suivantes :

- Stockage de données client sauvegardées, archivées ou migrées depuis des noeuds client
- Stockage de sauvegardes de base de données
- Exportation de données vers un autre serveur ou un stockage hors site

Le transfert de données vers des bandes magnétiques présente les avantages suivants :

- Vous pouvez conserver des données pour des clients sur une unité de disque tout en plaçant ces données sur bande.
- Vous pouvez améliorer les performances d'unité de bande en diffusant en flux les données migrées depuis le disque vers la bande magnétique.
- Vous pouvez étaler l'utilisation des unités afin d'améliorer l'efficacité des unités de bande.
- Vous pouvez déplacer des données sur bande vers des coffres hors site.
- Vous pouvez limiter la consommation d'énergie car les unités de bande n'utilisent plus d'électricité une fois les données écrites sur les bandes magnétiques.
- Vous pouvez appliquer un chiffrement fourni par le matériel de l'unité de bande afin de protéger les données de la bande magnétique.

Si l'on compare les unités de stockage sur bande au stockage sur disque ou au stockage sur bande virtuel, le coût unitaire pour stocker les données tend à être nettement inférieur dans le cas d'unités de stockage sur bande magnétique physique.

Bandothèques virtuelles

Une bandothèque virtuelle (VTL) n'utilise pas un support de bande physique. Lorsque vous utiliser un stockage VTL, vous émulez les mécanismes d'accès du matériel de bande magnétique. Une bandothèque virtuelle permet de définir des volumes et des unités afin d'offrir une plus grande flexibilité pour l'environnement de stockage. La capacité de stockage d'une bandothèque virtuelle est définie en termes d'espace disque disponible total. Vous pouvez accroître ou réduire le nombre et la taille des volumes sur le disque.

La définition d'une bandothèque virtuelle sur le serveur IBM Spectrum Protect peut améliorer les performances car le serveur gère le traitement des points de montage pour les bandothèques virtuelle différemment de celui pour les bandothèques réelles. Bien que les limitations logiques des unités de bande demeurent présentes, les limitations physiques d'un matériel de bande magnétique ne sont pas applicables à une bandothèque virtuelle, offrant ainsi une meilleure évolutivité. Vous pouvez utiliser la bandothèque virtuelle IBM Spectrum Protect lorsque les conditions suivantes sont remplies :

- Un seul type et une seule génération d'unité et de support sont émulés dans la bandothèque virtuelle.
- Tous les serveurs et agents de stockage avec un accès à la VTL ont des chemins qui sont définis pour toutes les unités dans la bibliothèque.

Stockage des données dans des pools de stockage

Les pools de stockage logique sont les principaux composants du modèle IBM Spectrum Protect de stockages de données. Vous pouvez optimiser l'utilisation d'unités de stockage en manipulant les propriétés des volumes et des pools de stockage.

Types de pool de stockage

Le groupe de pools de stockage que vous configurez pour le serveur est appelé *espace de stockage du serveur*. Vous pouvez définir les types suivantes de pool de stockage dans l'espace de stockage du serveur :

Pools de stockage principaux

Ensemble de volumes utilisé par le serveur pour stocker les versions de sauvegarde et les copies d'archivage de fichiers, ainsi que les fichiers migrés depuis les noeuds client.

Pools de stockage de copie

Jeu précis de volumes contenant les copies de fichiers situées dans les pools de stockage principaux. Les pools de stockage de copie sont utilisés uniquement pour sauvegarder les données stockées dans les pools de stockage principaux. Un pool de stockage de copie ne peut pas être la destination d'un groupe de copie de sauvegarde, d'un groupe de copie d'archivage ou d'une classe de gestion pour des fichiers gérés par HSM.

Pools de stockage de copie de conteneur

Ensemble de volumes nommé qui contient une copie des extensions de données situées dans les pools de stockage de conteneur de répertoire. Les pools de stockage de copie de conteneur sont utilisés uniquement pour protéger les données stockées dans les pools de stockage de conteneur de répertoire.

Pools de stockage de données actives

Ensemble nommé de volumes de pool de stockage qui ne contient que les versions actives des données de sauvegarde client.

Pools de stockage principaux

Lorsque vous restaurez, extrayez, rappelez ou exportez des données de fichier, le fichier demandé est obtenu à partir d'un pool de stockage principal. En fonction du type du pool de stockage principal, les pools de stockage peuvent être sur site ou hors site. Vous pouvez organiser les pools de stockage principaux d'un hiérarchie de stockage de sorte que les données puissent être transférées depuis un stockage sur disque vers un stockage moins onéreux tel que des unités de bande. La [Figure 6, à la page 16](#) illustre le concept des pools de stockage principaux.

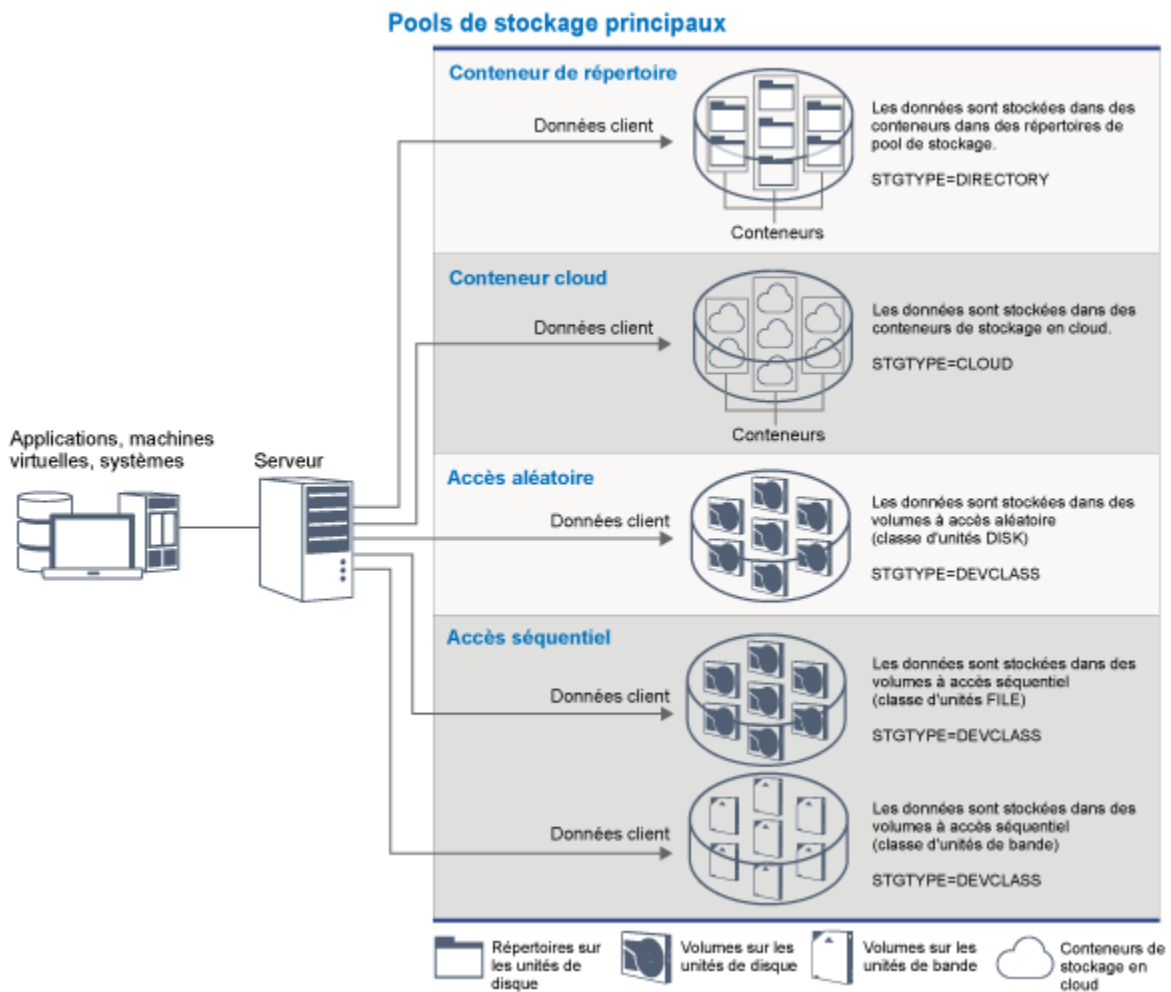


Figure 6. Pools de stockage principaux

Vous pouvez définir les types suivants de pool de stockage principal :

Pools de stockage de conteneur de répertoire

Pool de stockage que le serveur utilise pour stocker les données dans des conteneurs dans des répertoires de pool de stockage. Les données stockées dans un pool de stockage de conteneur de répertoire peuvent utiliser le dédoublement de données en ligne, le dédoublement de données coté client ou la compression côté client. Le dédoublement de données en ligne ou la compression en ligne permet de réduire les données lors de leur stockage.

Conseil : Les données qui sont d'abord compressées ne peuvent pas être dédoublement, cependant, les données dédoublement peuvent être compressées.

L'utilisation de pools de stockage de conteneur de répertoire permet d'éviter d'avoir recours à la récupération de volume, ce qui améliore les performances du serveur et réduire le coût lié au matériel de stockage. Vous pouvez protéger et réparer les données des pools de stockage de conteneur de répertoire au niveau du pool de stockage. Vous pouvez hiérarchiser les données qui sont stockées dans un pool de stockage de conteneur de répertoire dans un pool de stockage de conteneur cloud.

Restriction : vous ne pouvez pas utiliser les fonctions suivantes dans des pools de stockage de conteneur de répertoire :

- Migration
- Récupération
- Agrégation
- Colocalisation

- Ecriture simultanée
- Sauvegarde de pool de stockage
- Volumes virtuels

Pools de stockage de conteneur en cloud

Pool de stockage utilisé par un serveur pour stocker des données dans un stockage en cloud. Le stockage en cloud peut être effectué sur site ou hors site. Les pools de stockage de conteneur en cloud qui sont fournis par IBM Spectrum Protect permettent de stocker des données dans un stockage en cloud basé sur des objets. En stockant des données dans des pools de stockage de conteneur en cloud, vous pouvez tirer parti du coût par unité qu'offre le cloud, ainsi que des fonctions de mise à l'échelle de la capacité du stockage en cloud. Vous pouvez utiliser la hiérarchisation cloud pour réduire les coûts en transférant les données du stockage sur disque à un pool de stockage de conteneur cloud. IBM Spectrum Protect gère les données d'identification, la sécurité, les opérations d'E-S de lecture et d'écriture, ainsi que le cycle de vie des données stockées dans le cloud. Quand des pool de stockage de conteneur en cloud sont implémentés sur un serveur, vous pouvez écrire directement dans le cloud en configuration un pool de stockage en cloud-container avec les données d'identification cloud. Les données stockées dans un pool de stockage de conteneur cloud utilisent à la fois le dédoublement de données en ligne et la compression en ligne. Le serveur écrit les données dédoublement, compressées et chiffrées directement dans le cloud. Vous pouvez sauvegarder et restaurer des données ou archiver et extraire des données directement depuis le pool de stockage de conteneur en cloud.

Vous pouvez définir les types suivants de pool de stockage de conteneur en cloud :

Sur site

Vous pouvez utiliser le pool de stockage de conteneur en cloud de type Sur site pour stocker des données dans un cloud privé, pour une sécurité supplémentaire et un contrôle maximal sur vos données. Inconvénients d'un cloud privé : coûts plus élevés liés à la configuration matérielle et à la maintenance sur site.

Hors site

Vous pouvez utiliser le pool de stockage de conteneur en cloud de type Hors site pour stocker des données dans un cloud public. Avantage d'un cloud public : la possibilité de réduire les coûts par rapport à un cloud privé, notamment en supprimant la maintenance. Cependant, vous devez prendre en considération les éventuels problèmes de performance liés aux vitesses de connexion et le contrôle limité que vous avez sur vos données.

Pools de stockage associés à des classes d'unité

Vous pouvez définir un pool de stockage principal pour qu'il utilise les types suivants d'unité de stockage :

Classe d'unité DISK

Dans le type d'unité DISK d'un pool de stockage, les données sont stockées dans des blocs disque à accès aléatoire. Vous pouvez utiliser la mise en cache dans des pool de stockage sur disque afin d'augmenter les performances de restauration de client avec certaines limites sur le traitement de serveur. L'allocation d'espace et le suivi par bloc utilise davantage d'espace de stockage de base de données et requiert plus de puissance de traitement que l'allocation et le suivi par volume.

Classe d'unité FILE

Dans le type d'unité FILE d'un pool de stockage, les fichiers sont stockés dans des volumes séquentiels afin d'améliorer les performances séquentielles du stockage en blocs disque. Sur le serveur, ces fichiers possèdent les caractéristiques d'un volume de bande ; c'est pourquoi ce type de pool de stockage convient mieux à la migration sur bande. Les volumes FILE sont utiles pour la *mise en lieu sûr électronique*, où les données sont transférées électroniquement vers un site distant plutôt que via l'envoi physique de bandes. En général, ce type de pool de stockage est préféré aux pool de stockage sur disque.

Le serveur utilise les pools de stockage principaux à accès aléatoire par défaut :

ARCHIVEPOOL

Dans la règle STANDARD, ce pool de stockage constitue la destination des fichiers archivés à partir de noeuds client.

BACKUPOOL

Dans la règle STANDARD, ce pool de stockage constitue la destination des fichiers sauvegardés à partir de noeuds client.

SPACEMGPOOL

Ce pool de stockage est destinés aux fichiers avec espace géré qui sont migrés depuis IBM Spectrum Protect pour des noeuds client de gestion des espaces.

Pools de stockage de copie

Les pools de stockage de copie contiennent des versions actives et inactives de données sauvegardées d'un pool de stockage principal. Un pool de stockage de conteneur de répertoire ne peut pas être utilisé en tant que pool de stockage de copie. De plus, les données provenant d'un pool de stockage de conteneur de répertoire ne peut pas être copié dans un pool de stockage de copie. Pour protéger les pools de stockage de conteneur de répertoire, copiez les données vers un pool de stockage de copie de conteneur. La [Figure 7](#), à la [page 18](#) illustre le concept des pools de stockage de copie.

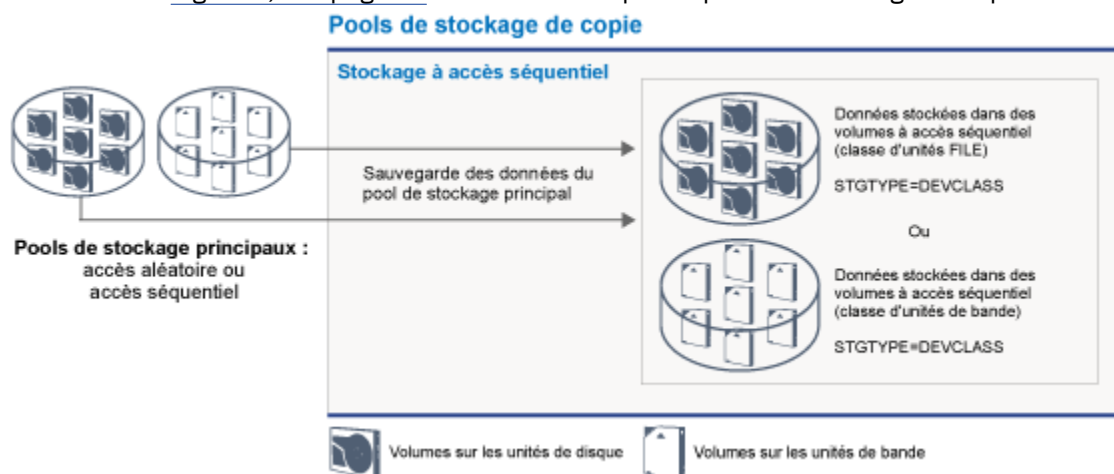


Figure 7. Pools de stockage de copie

Ces pools permettent la reprise après incidents ou après incidents de support. Par exemple, lorsqu'un client tente d'extraire un fichier endommagé du pool de stockage principal et le pool de stockage n'est pas disponible ou le fichier est corrompu dans le pool de stockage, le client peut restaurer les données du pool de stockage de copie.

Vous pouvez déplacer les volumes de pools de stockage de copie hors site et le serveur peut néanmoins continuer à procéder au suivi des volumes. Le transfert de ces volumes hors site offre un moyen de récupérer les données en cas de sinistre sur site. Un pool de stockage de copie peut utiliser uniquement du stockage à accès séquentiel, comme une classe d'unité de bande ou une classe d'unité FILE.

Pools de stockage de copie de conteneur

Un serveur peut protéger un pool de stockage de conteneur de répertoire en stockant des copies des données dans un pool de stockage de copie de conteneur. Les données contenues dans les pools de stockage de copie de conteneur sont stockées sur des volumes de bande, qui peuvent se trouver sur site ou hors site. Les données endommagées dans les pools de stockage de conteneur de répertoire peuvent être réparées à l'aide d'extensions dédoublonnées dans les pools de stockage de copie de conteneur. Les pools de stockage de copie de conteneur offrent une alternative à l'utilisation d'un serveur de réplication pour protéger les données dans un pool de stockage de conteneur de répertoire.

Restriction : En cas de perte de la totalité des données du serveur, les pools de stockage de copie de conteneur seuls ne fournissent pas le même niveau de protection que la réplication :

- Avec la réplication, vous pouvez restaurer directement les données client depuis le serveur cible si le serveur source n'est pas disponible.
- Avec des pools de stockage de copie de conteneur, vous devez d'abord restaurer le serveur depuis une sauvegarde de base de données, puis réparer les pools de stockage de conteneur de répertoire à partir des volumes de bande.

La Figure 8, à la page 19 illustre le concept des pools de stockage de copie de conteneur.

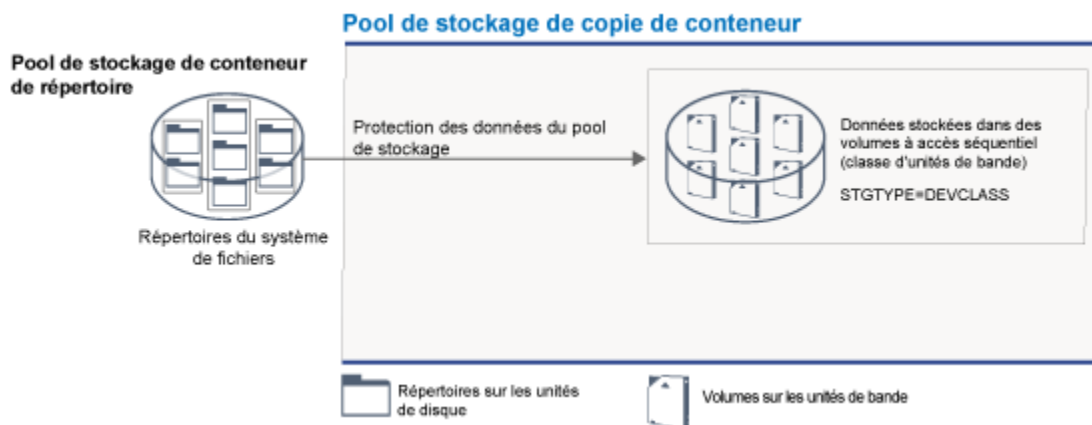


Figure 8. Pools de stockage de copie de conteneur

Selon la configuration de votre système, vous pouvez créer des planifications pour copier simultanément les données du pool de stockage de conteneur de répertoire vers des pools de stockage de copie de conteneur sur site ou hors site pour répondre à vos exigences :

- Si la réplication est activée, vous pouvez créer un pool de copie de conteneur hors site. La copie hors site peut être utilisée pour fournir une protection supplémentaire dans un environnement répliqué.
- Si la réplication n'est pas activée, vous pouvez créer un pool de stockage de copie de conteneur sur site et un autre hors site.

En fonction des ressources et des exigences de votre site, la copie sur bande de pools de stockage de conteneur de répertoire présente les avantages suivants :

- Cela vous évite de conserver un autre serveur et davantage d'espace de stockage sur disque.
- Les données sont copiées dans des pools de stockage qui sont définis sur le serveur. Les performances ne dépendent pas de la connexion réseau entre les serveurs, ou ne sont pas affectées par celle-ci.
- Vous pouvez satisfaire les exigences en matière de réglementation et d'affaires pour les copies sur bande hors site.

Pools de stockage de données actives

Un pool de données actives contient uniquement des versions actives de données de sauvegarde des noeuds client. Dans ce cas, le serveur n'a pas besoin de se positionner après les fichiers inactifs qui ne doivent pas être restaurés. Un pool de stockage de conteneur de répertoire ne peut pas être utilisé en tant que pool de stockage de données actives. Vous pouvez utiliser les pools de données actives pour améliorer l'efficacité du stockage de données et des opérations de restauration. Par exemple, ce type de pool de stockage peut vous aider à atteindre les objectifs suivants :

- Augmenter la vitesse des opérations de restauration des données client
- Réduire le nombre des volumes de stockage sur site et hors site
- Réduire la quantité des données transférées lors de la copie ou de la restauration de fichiers sécurisés électroniquement dans un emplacement distant

Les données migrées par les clients HSM et les données archivées ne sont pas autorisées dans les pools de données actives. Lorsque des versions mises à jour des données sont stockées dans des pools de données actives, les versions plus anciennes sont retirées lorsque les données sont consolidées pour

réduire le nombre des volumes à accès séquentiel et créer de nouveaux volumes. La [Figure 9](#), à la page 20 illustre le concept des pools de stockage de données actives.

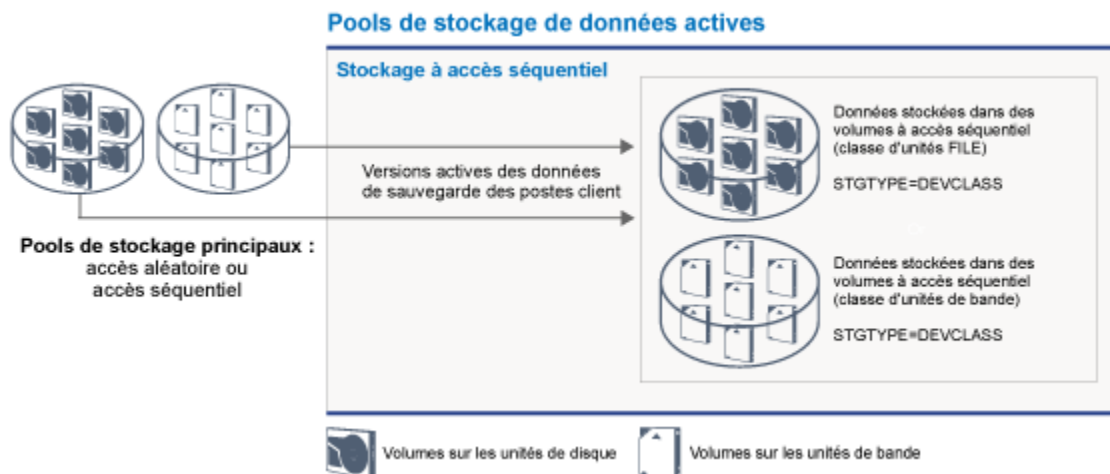


Figure 9. Pools de stockage de données actives

Les pools de données actives peuvent utiliser tout type de stockage à accès séquentiel. Toutefois, les avantages d'un pool de données actives dépendent du type d'unité associé au pool. Ainsi, un pool de données actives associé à une classe d'unité FILE sera idéal pour des opérations de restauration client rapides pour les raisons suivantes :

- Les volumes FILE n'ont pas besoin d'être montés physiquement
- Les sessions client sessions qui effectuent des restauration à partir de volumes FILE dans un pool de données actives peuvent accéder aux volumes de manière simultanée, ce qui améliore les performances de restauration

Transfert de données vers des espaces de stockage en réseaux

L'environnement IBM Spectrum Protect offre des moyens de déplacer des données de façon sécurisée vers des espaces de stockage répartis entre différents types de réseau et de configuration.

Configurations réseau pour les unités de stockage

IBM Spectrum Protect fournit des méthodes de configuration des clients et des serveurs sur un réseau local (SAN), du transfert de données hors réseau local et en tant que stockage en réseau NAS.

Opérations de sauvegarde de données via un réseau local

La [Figure 10](#), à la page 20 affiche le chemin de données pour les opérations de sauvegarde IBM Spectrum Protect via un réseau local.

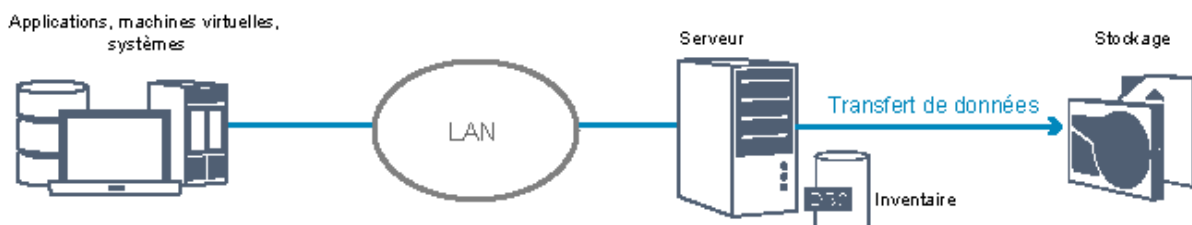


Figure 10. IBM Spectrum Protect - opérations de sauvegarde de données via un réseau local

Dans une configuration de réseau local, une ou plusieurs bibliothèques sont associées à un serveur IBM Spectrum Protect unique. Dans ce type de configuration, 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.

Opérations de sauvegarde de données via un réseau de stockage SAN

La Figure 11, à la page 21 affiche le chemin de données pour les opérations de sauvegarde IBM Spectrum Protect via un réseau de stockage SAN.

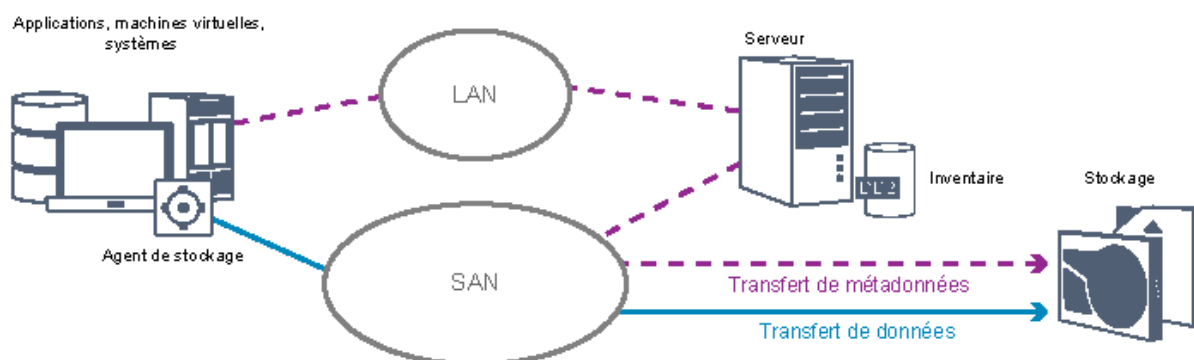


Figure 11. IBM Spectrum Protect - opérations de sauvegarde de données via un réseau de stockage SAN

Un réseau SAN est un réseau de stockage spécifique permettant d'accroître les performances du système. Sur un réseau SAN, vous pouvez consolider le stockage et remédier aux limites de distance, d'extensibilité et de largeur de bande des réseaux locaux et des réseaux étendus. En utilisant IBM Spectrum Protect dans un réseau d'unités de stockage, vous pouvez bénéficier des fonctions suivantes :

- Partager des unités de stockage entre plusieurs serveurs IBM Spectrum Protect. Ceci ne s'applique pas aux unités qui utilisent le type d'unité GENERICTAPE.
- Transférer les données d'un système client directement sur des unités de stockage sans utiliser le réseau local. Le transfert de données hors réseau local nécessite l'installation d'un agent de stockage sur le système client. L'agent de stockage est disponible avec le produit IBM Spectrum Protect for SAN.

Via l'agent de stockage, le client peut directement sauvegarder et restaurer des données sur une bandothèque ou un système de fichiers partagé tel que le système de fichiers GPFS. Le serveur IBM Spectrum Protect conserve la base de données du serveur et le journal de reprise, et agit en tant que gestionnaire de bibliothèque pour contrôler les opérations des unités. L'agent de stockage sur le client gère le transfert des données vers l'unité sur le réseau SAN. Cette implémentation libère de la bande passante sur le réseau local (qui serait autrement utilisée pour le transfert des données client).

- Partager des unités de bande et des bandothèques prises en charge par le serveur IBM Spectrum Protect.
- Consolider plusieurs clients sous un nom de noeud client unique dans un cluster GPFS (General Parallel File System).

Espace de stockage lié au réseau

Les serveurs de fichiers de stockage en réseau NAS sont des serveurs de stockage dédiés dont les systèmes d'exploitation sont optimisés pour les fonctions de service de fichiers.. Les serveurs de fichiers NAS interagissent généralement avec IBM Spectrum Protect via des protocoles de réseaux aux normes de l'industrie, tels que le protocole NDMP (protocole de gestion des données réseau), ou en tant que stockage principal pour des pools de stockage à accès aléatoire ou séquentiel. IBM Spectrum Protect fournit les types de configuration de base suivants qui utilisent NDMP pour la sauvegarde et la gestion des serveurs de fichiers NAS :

- IBM Spectrum Protect sauvegarde un serveur de fichiers NAS sur une unité de bibliothèque directement connectée au serveur de fichiers NAS. Celui-ci, qui peut être éloigné du serveur IBM Spectrum Protect, transfère les données de sauvegarde directement sur une unité d'une bandothèque connectée via SCSI. Les données sont stockées dans des pools de stockage formatés

NDMP, qui peuvent être sauvegardés sur des supports de stockage déplaçables hors site à des fins de protection en cas de survenue de sinistre.

- IBM Spectrum Protect sauvegarde un serveur de fichiers NAS via le réseau local, dans une hiérarchie de pools de stockage. Dans ce type de configuration, vous pouvez stocker des données NAS directement sur disque, que ce soit à accès aléatoire ou séquentiel, puis migrer les données sur bande. Vous pouvez également utiliser ce type de configuration pour la réplication de système. Les données peuvent également être sauvegardées sur un support de stockage déplaçable hors site. Avantage de ce type de configuration : vous disposez de la totalité des fonctions de gestion des données associées à une hiérarchie de pools de stockage.
- Le client IBM Spectrum Protect lit les données depuis le système NAS en utilisant les protocoles NFS ou CIFS et envoie les données au serveur pour stockage.

Gestion du stockage

Vous gérez les unités et supports utilisés pour stocker les données client via le serveur IBM Spectrum Protect. Le serveur intègre la gestion du stockage aux règles que vous avez définies pour la gestion des données client dans les zones suivantes :

Types d'unités pour l'espace de stockage du serveur

Avec IBM Spectrum Protect, vous pouvez utiliser des unités directement connectées et des unités connectées au réseau pour l'espace de stockage du serveur. IBM Spectrum Protect comprend des unités et des supports de stockage physique, associés à des objets définis par un administrateur.

Migration de données via une hiérarchie de stockage

Pour les pools de stockage principaux autres que le pool de stockage de conteneur de répertoire, vous pouvez organiser les pools en une ou plusieurs structures hiérarchiques. Cette hiérarchie de stockage se traduit par une flexibilité de différentes façons. Vous pouvez, par exemple, définir une règle de sauvegarde des données sur disque pour des opérations plus rapides. Le serveur IBM Spectrum Protect peut ensuite migrer automatiquement ces données depuis le disque sur une bande magnétique.

Suppression de données arrivées à expiration

Les règles que vous avez définies permettent de contrôler l'expiration automatique des données sur le serveur IBM Spectrum Protect. Pour supprimer les données susceptibles d'expirer, un processus d'expiration serveur indique que les données ont expiré, puis supprime les métadonnées qui leur sont associées de la base de données. L'espace occupé par les données ayant expiré est ensuite libéré pour faire place aux nouvelles données. Vous pouvez contrôler la fréquence du processus d'expiration à l'aide d'une option de serveur.

Réutilisation de supports suite à une récupération

Alors que les règles de serveur définissent l'expiration automatique des données, l'espace inutilisé s'accumule sur le support de stockage des données. Pour les supports de stockage autres que les pools de stockage de conteneur de répertoire ou les pools de stockage sur disque aléatoire, le serveur IBM Spectrum Protect implémente la *récupération*, processus qui libère le support pour une réutilisation sans passer par la rotation de bandes classique. La récupération défragmente automatiquement les supports en regroupant les données non expirées sur d'autres supports lorsque l'espace disponible sur le support atteint un niveau donné. Le support récupéré peut alors être réutilisé par le serveur. La récupération permet aux supports d'être automatiquement remis en circulation via le processus de gestion du stockage et limite le nombre de supports requis.

Consolidation des données client sauvegardées

En regroupant les données client sauvegardées, vous pouvez réduire le nombre de montages de support requis pour une reprise de client. Le serveur IBM Spectrum Protect fournit les méthodes suivantes de regroupement des fichiers client sur des supports de stockage autres que des pools de stockage de conteneur de répertoire :

Colocalisation des données client

Le serveur IBM Spectrum Protect peut *colocaliser* des données client. En d'autres termes, les données client sont stockées sur un petit nombre de volumes plutôt que d'être dispersées sur un

grand nombre de volumes. La colocalisation par client limite le nombre de volumes requis pour sauvegarder et restaurer des données client. La colocalisation peut augmenter le nombre de montages de volume puisque chaque client peut disposer d'un volume dédié au lieu que les données de plusieurs clients soient regroupées sur un même volume.

vous pouvez définir le serveur pour qu'il colocalise des données clients lorsque les données sont initialement placées dans l'espace de stockage du serveur. Dans une hiérarchie de stockage, vous pouvez colocaliser les données lorsque le serveur migre les données depuis le pool de stockage initial vers le pool de stockage suivant de la hiérarchie. La colocalisation peut être effectuée au niveau client, espace de fichier par client ou groupe de clients. Votre sélection dépend de la taille des espaces fichier stockés et des exigences en matière de restauration.

Association de pools de données actives à différentes unités

Les pools de données actives permettent une restauration rapide des données client. Leurs avantages incluent la réduction du nombre de volumes de stockage sur site ou hors site ou la réduction de la bande passante lors de la copie ou de la restauration de fichiers sécurisés électroniquement dans un emplacement distant. Les pools de données actives utilisant des supports amovibles, par exemple des bandes, présentent les mêmes avantages. Bien que les unités de bande doivent être montées, le serveur n'a pas besoin de se positionner après des fichiers inactifs. Cependant, le principal avantage de l'utilisation de supports amovibles dans des pools de données actives réside dans le nombre réduit des volumes qui sont utilisés pour le stockage sur site et hors site. Si vous stockez des données dans un emplacement distant, vous pouvez réduire la quantité des données à transférer en copiant et en restaurant uniquement des données actives.

Création d'un groupe de sauvegarde

Un groupe de sauvegarde contient l'ensemble des fichiers sauvegardés et actifs qui existent pour ce client dans l'espace de stockage du serveur. Le groupe de sauvegarde est transférable. Vous pouvez le conserver aussi longtemps que vous le souhaitez. Un groupe de sauvegarde constitue un ajout aux sauvegardes déjà stockées et requiert des supports supplémentaires.

Transfert de données sur un noeud client

Vous pouvez regrouper des données sur un noeud client en déplaçant des données dans l'espace de stockage du serveur. Vous pouvez transférer un groupe de sauvegarde vers un autre support où il sera conservé pour la durée spécifiée. La consolidation des données peut améliorer l'efficacité des opérations de restauration ou de récupération du client.

Chapitre 3. Stratégies de protection des données avec IBM Spectrum Protect

IBM Spectrum Protect fournit des moyens d'implémenter différentes stratégies de protection des données.

Vous pouvez configurer IBM Spectrum Protect afin d'envoyer les données vers des périphériques de stockage sur le site local ou sur un site distant. Afin de maximiser la protection des données, vous pouvez configurer une réplication vers un serveur distant.

Stratégies de réduction de l'utilisation de l'espace de stockage pour les sauvegardes

Pour minimiser la quantité d'espace de stockage requis, IBM Spectrum Protect sauvegarde les données en utilisant les techniques de dédoublement de données et de sauvegarde incrémentielle progressive.

Dédoublement de données

Quand le serveur IBM Spectrum Protect reçoit des données d'un client, il identifie les extensions de données en double et stocke les instances uniques des extensions de données dans un pool de stockage de conteneur de répertoire. La technique de dédoublement de données améliore l'utilisation du stockage et supprime le besoin d'un dispositif de dédoublement de données dédié.

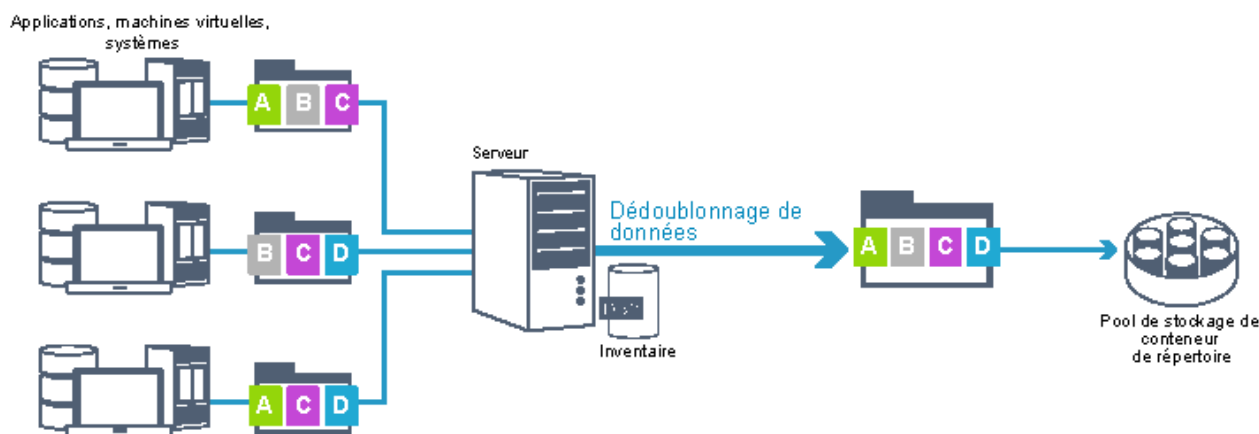


Figure 12. Processus de dédoublement de données

Si le même modèle d'octets apparaît plusieurs fois, le dédoublement de données permet de grandement réduire la quantité de données à stocker ou à transférer. Outre des fichiers complets, IBM Spectrum Protect peut également dédoublement des parties de fichiers communes à des parties d'autres fichiers.

IBM Spectrum Protect fournit les types de dédoublement de données suivants :

Dédoublement de données côté serveur

Le serveur identifie les extensions de données en double et déplace les données vers un pool de stockage de conteneur de répertoire. Le processus côté serveur utilise le *dédoublement de données en ligne*, dans lequel les données sont dédoublement en même temps qu'elles sont écrites dans un pool de stockage de conteneur de répertoire. Les données dédoublement peuvent également être stockées dans d'autres types de pool de stockage. Le dédoublement de données en ligne sur le serveur présente les avantages suivants :

- Supprime le besoin de récupération
- Réduit l'espace occupé par les données stockées

Dédoublonnage des données côté client

Avec cette méthode, le traitement est distribué entre le serveur et le client durant un processus de sauvegarde. Le client et le serveur identifient et retirent les données en double afin d'économiser de l'espace de stockage sur le serveur. Au cours du processus de dédoublonnage de données côté client, seules les données compressées et dédoublonnées sont envoyées au serveur. Le serveur stocke les données dans le format compressé fourni par le client. Le dédoublonnage de données côté client présente les avantages suivants :

- Réduit la quantité de données envoyées via le réseau local (LAN)
- Supprime la puissance de traitement et le temps supplémentaires nécessaires pour retirer du serveur les données en double
- Améliore les performances de la base de données car le dédoublonnage de données côté client s'effectue également en ligne

Vous pouvez combiner les dédoublonnages de données côté client et côté serveur dans un même environnement de production. La possibilité de dédoubler des données sur le client ou le serveur offre de la flexibilité en termes d'utilisation des ressources, de gestion des règles et de protection des données.

Compression

Utilisez la compression en ligne pour réduire la quantité d'espace stockée dans les pools de stockage de conteneur. Les données sont compressées à mesure qu'elles sont écrites sur le pool de mémoire de conteneur.

Restriction : Le serveur IBM Spectrum Protect ne peut pas compresser des données chiffrées.

Sauvegarde incrémentielle progressive

Dans un processus de sauvegarde incrémentielle progressive, le serveur surveille l'activité des clients et sauvegarde tous les fichiers nouveaux ou modifiés depuis la dernière sauvegarde. Les fichiers complets sont sauvegardés, afin de ne pas avoir besoin de se référer à leurs versions de base. Cette technique de sauvegarde supprime le besoin de devoir recourir à plusieurs sauvegardes intégrales des données client, ce qui permet d'économiser ressources réseau et espace de stockage.

Stratégies de protection en cas d'incident

IBM Spectrum Protect fournit des stratégies pour protéger les données en cas d'incident. Ces stratégies incluent la réplication de noeud sur un site distant, la protection de pool de stockage, les sauvegardes de base de données, le transfert de bandes de sauvegarde hors site, ainsi que la réplication d'unité sur un serveur de secours.

Réplication sur un site distant

La *réplication de noeud* est le processus de copie incrémentielle de données depuis un serveur vers un autre serveur. Le serveur à partir duquel les données client sont répliquées est appelé *serveur de réplication source*. Le serveur vers lequel les données client sont répliquées est appelé *serveur de réplication cible*. Pour les besoins de la protection en cas d'incident, le serveur de réplication cible se trouve sur un site distant. Un serveur de réplication peut être utilisé comme serveur source, serveur cible ou les deux. Vous utilisez le traitement de réplication pour conserver le même niveau des fichiers sur les serveurs source et cible.

La réplication de noeud permet une disponibilité immédiate des données via la reprise en ligne. La réplication de noeud protège la plupart des métadonnées, en revanche, cette approche n'offre pas la protection adéquate contre les dommages de base de données. Vous pouvez renforcer la protection en utilisant des pools de stockage pour stocker les sauvegardes de données.

Avantages

- Reprise en ligne, permettant ainsi la mise à disposition immédiate des données si un incident se produit.
- Réplication incrémentielle, qui permet de transmettre rapidement des données.

- Transfert électronique
- Protection des données et de la plupart des métadonnées

Inconvénients

- Nécessité de récupérer à la fois les données et les métadonnées.
- Les données sur le serveur source doivent être de nouveau répliquées à partir du site distant.

La Figure 13, à la page 27 représente le processus de réplcation de noeud vers un site distant.

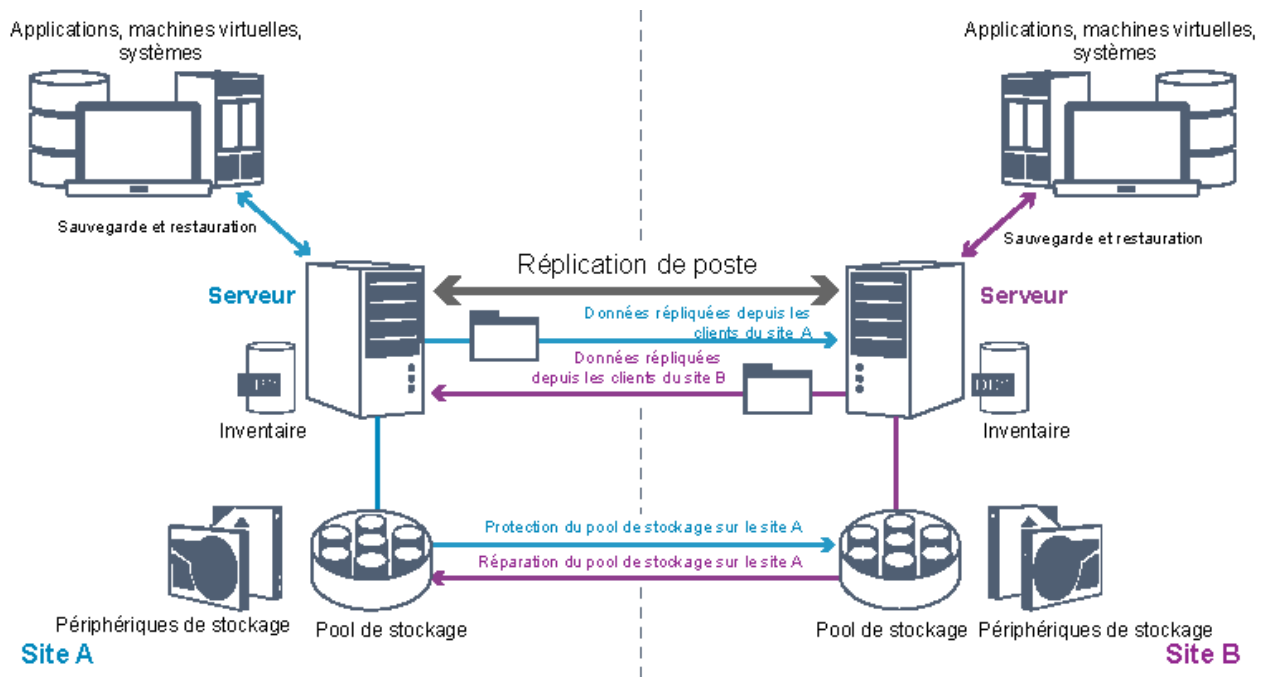


Figure 13. Processus de réplcation de noeud

Quand des données client sont répliquées, les données qui ne se trouvent pas sur le serveur cible sont copiées sur ce dernier. Si des données répliquées dépassent la limite de conservation, le serveur cible supprime automatiquement les données du serveur source. Afin d'optimiser la protection des données, le serveur local et le serveur distant sont synchronisés. Prenons l'exemple suivant : le site B réplique des données du site A et le site A réplique des données du site B. Dans le cadre du traitement de réplcation, les données client qui ont été supprimées du serveur source sont également supprimées du serveur cible.

IBM Spectrum Protect fournit les fonctions de réplcation suivantes :

- Vous pouvez définir des règles pour le serveur cible en procédant comme suit :
 - Règles identiques à celles du serveur source et du serveur cible
 - Règles différentes sur le serveur source et le serveur cible pour répondre à des besoins métier différents

Si un incident se produit et que le serveur source est n'est pas disponible, les clients peuvent récupérer leurs données depuis le serveur cible. Si le serveur source ne peut pas être récupéré, vous pouvez indiquer aux clients qu'ils peuvent stocker des données sur le serveur cible. En cas de panne, les clients qui sont sauvegardés sur le serveur source peuvent faire l'objet d'une reprise automatique afin de restaurer leurs données à partir du serveur cible.

- Vous pouvez utiliser le traitement de réplcation pour récupérer des fichiers endommagés à partir de pools de stockage. Vous devez répliquer les données client sur le serveur cible avant tout incident. Les processus de réplcation suivants détectent les fichiers endommagés sur le serveur source et les remplacent par des versions intactes provenant du serveur cible.

Rôle de la réplication dans la protection contre les incidents

En cas d'incident, vous pouvez restaurer des données répliquées à partir d'un site distant et conserver le même niveau de fichier sur les serveurs source et cible. Vous utilisez la réplication pour atteindre les objectifs suivants :

- Contrôler le débit du réseau en planifiant la réplication de noeud à des heures spécifiques
- Récupérer des données suite à une perte de site
- Récupérer des fichiers endommagés sur le serveur source

Protection de pool de stockage

Dans le cadre d'une stratégie de reprise en cas d'incident, assurez-vous qu'une copie de sauvegarde des données de pools de stockage est disponible sur un site distant.

Avantages

- Reprise et régénération rapides du système source

Inconvénients

- Seules les données sont protégées et non les métadonnées
- Pour chaque pool de stockage, vous devez définir le support de stockage

Vous utilisez différentes techniques pour vous protéger contre la perte définitive des données stockées dans des pools de stockage de conteneur et dans des pools de stockage de type FILE et DISK.

Pools de stockage de conteneur de répertoire

Si vous n'avez pas besoin de répliquer toutes les données contenues sur un noeud client, utilisez les pools de stockage de copie de conteneur pour protéger certains pools de stockage de conteneur de répertoire. En protégeant un pool de stockage de conteneur de répertoire, vous n'utilisez pas de ressources répliquant des données et métadonnées existantes, ce qui améliore les performances du serveur.

Il est recommandé de protéger le pool de stockage de conteneur de répertoire avant de répliquer le noeud client. Lorsque la réplication de noeud est démarrée, les extensions de données déjà répliquées via la protection de pool de stockage sont ignorées, ce qui réduit la durée du processus de réplication. Si les données contenues dans un pool de stockage de conteneur de répertoire sont endommagées, vous pouvez les réparer à partir d'une copie présente dans un pool de stockage de copie de conteneur.

Pools de stockage de copie de conteneur

Vous protégez des pools de stockage de conteneur de répertoire en copiant les données du pool de stockage de conteneur de répertoire dans des pools de stockage de copie de conteneur. Utilisez des pools de stockage de copie de conteneur pour créer jusqu'à deux copies sur bande d'un pool de stockage de conteneur de répertoire. Les copies sur bande peuvent être stockées sur site ou hors site. Les données endommagées dans les pools de stockage de conteneur de répertoire peuvent être réparées à l'aide de pools de stockage de copie de conteneur. Les pools de stockage de copie de conteneur offrent une alternative à l'utilisation d'un serveur de réplication pour protéger les données dans un pool de stockage de conteneur de répertoire.

Pools de stockage associés à des classes d'unité FILE et DISK

Pour les pools de stockage associés à des classes d'unité FILE et DISK, vous utilisez la réplication de noeud afin de gérer une copie cohérente avec le noeud des données sur le serveur cible. La copie des données peut être restaurée directement à partir du serveur cible sur les pools de stockage.

Sauvegardes de base de données

Vous utilisez des sauvegardes de base de données pour récupérer votre système après les dommages de base de données suivants. De plus, des opérations de sauvegarde de base de données doivent être utilisées pour éviter que Db2 ne manque d'espace de journal d'archivage. Les opérations de sauvegarde

de base de données ne font pas partie de la réplication de noeud. Une sauvegarde de base de données peut être de type intégral, incrémentiel ou par image instantanée. Pour que la reprise après incident puisse être fournie, une copie des sauvegardes de base de données doit être stockée hors site. Pour restaurer la base de données, vous devez disposer des volumes de sauvegarde de la base de données. Vous pouvez restaurer la base de données à partir de volumes de sauvegarde, via une opération de restauration à un point de cohérence ou à l'état le plus récent.

Restauration à un point de cohérence

Utilisez des opérations de restauration à un point de cohérence pour des situations telles qu'une reprise après incident ou pour supprimer les effets d'erreurs pouvant provoquer des incohérences dans la base de données. Les opérations de restauration de base de données utilisant des sauvegardes par image instantanée sont une forme de restauration à un point de cohérence. La restauration à un point de cohérence inclut les actions suivantes :

- Elle retire et recrée le répertoire de journaux actifs et le répertoire de journaux archivés qui sont spécifiés dans le fichier `dsmserv.opt`.
- Elle restaure l'image de base de données à partir des volumes de sauvegarde vers les répertoires de base de données qui sont enregistrés dans une sauvegarde de base de données ou vers de nouveaux répertoires.
- Elle restaure les journaux d'archivage des volumes de sauvegarde vers le répertoire de dépassement.
- Elle utilise des informations de journal provenant du répertoire de dépassement jusqu'à un point de cohérence spécifique.

Restauration à l'état le plus récent

Si vous souhaitez restaurer la base de données au moment où elle a été perdue, restaurez la base de données à son état le plus actuel. La restauration à l'état le plus récent inclut les actions suivantes :

- Elle restaure une image de base de données à partir des volumes de sauvegarde vers les répertoires de base de données qui sont enregistrés dans une sauvegarde de base de données ou vers de nouveaux répertoires.
- Elle restaure les journaux d'archivage des volumes de sauvegarde vers le répertoire de dépassement.
- Elle utilise les informations de journal provenant du répertoire de dépassement et les journaux d'archivage provenant du répertoire de journaux archivés.

La restauration la plus récente ne supprime pas et ne recrée pas le répertoire de journaux actifs ou le répertoire de journaux archivés.

Méthodes alternatives de protection contre les incidents

Outre la réplication, la protection de pool de stockage et les sauvegardes de base de données, vous pouvez également utiliser les méthodes suivantes pour protéger les données et implémenter une reprise après incident avec IBM Spectrum Protect :

Envoi de bandes de sauvegarde vers un site distant

Les données sont sauvegardées sur bande à des heures planifiées par le serveur source. Les bandes sont envoyées vers un site distant. En cas d'incident, les bandes sont renvoyées sur le site du serveur source et les données sont restaurées sur les clients source. Les copies hors site de données sur une bande de sauvegarde peuvent également vous aider à effectuer une reprise après des attaques de rançongiciel.

Réplication de dispositif multisite sur un serveur de secours

Dans la configuration de dispositif multisite, le dispositif source est répliqué sur un serveur distant dans une architecture SAN. Dans cette configuration, si le matériel client sur le site d'origine est endommagé, l'unité source peut être répliquée depuis le serveur de secours sur le site distant. Cette configuration offre des opérations de sauvegarde et reprise basée sur disque.

Comparaison de stratégies de configuration de protection

Imaginez les scénarios de perte de données suivants :

- Les données de base de données sont endommagées : Mettre en place une protection contre la perte de données dans la base de données en utilisant une sauvegarde de base de données sur site.
- Les données de pool de stockage sont endommagées : Mettre en place une protection contre la perte de données dans les pools de stockage en utilisant des pools de stockage de copie sur site ou la réplication de noeud sur site.
- Scénario d'incident dans lequel la base de données et les pools de stockage sur site sont perdus : Mettre en place une protection contre un incident total en utilisant la réplication de noeud et à la fois des copies de sauvegarde de base de données sur site et des copies de pool de stockage hors site.

Les configurations possibles présentées ci-dessous prennent en charge les scénarios de protection de données les plus courants :

Configurations pour la protection des dommages uniquement

- Implémentez des opérations de sauvegarde de base de données sur site avec un pool de stockage de copie de conteneur facultatif sur site pour protéger les données des pool de stockage de conteneur de répertoire.
- Implémentez des opérations de sauvegarde de base de données sur site et la réplication de noeud sur site.

Configurations pour la reprise après incident et la protection des dommages

- Implémentez des opérations de sauvegarde de base de données hors site avec des pools de stockage de copie de conteneur hors site pour protéger les données des pools de stockage de conteneur de répertoire.
- Implémentez des opérations de sauvegarde de base de données sur site et la réplication de noeud hors site avec un pool de stockage de copie de conteneur facultatif sur site pour une reprise plus rapide des données endommagées.

Stratégies de reprise après incident avec IBM Spectrum Protect

IBM Spectrum Protect fournit différentes méthodes pour restaurer le serveur en cas d'incident de la base de données ou de pools de stockage.

Reprise en ligne automatique pour la reprise après incident

La *reprise en ligne automatique* est une opération qui permet de basculer sur un système de secours en cas de panne logicielle, matérielle ou réseau. La reprise en ligne automatique est utilisée avec la réplication de noeud pour récupérer des données en cas d'incident système. La [Figure 14, à la page 31](#) représente le processus de reprise en ligne automatique d'IBM Spectrum Protect.

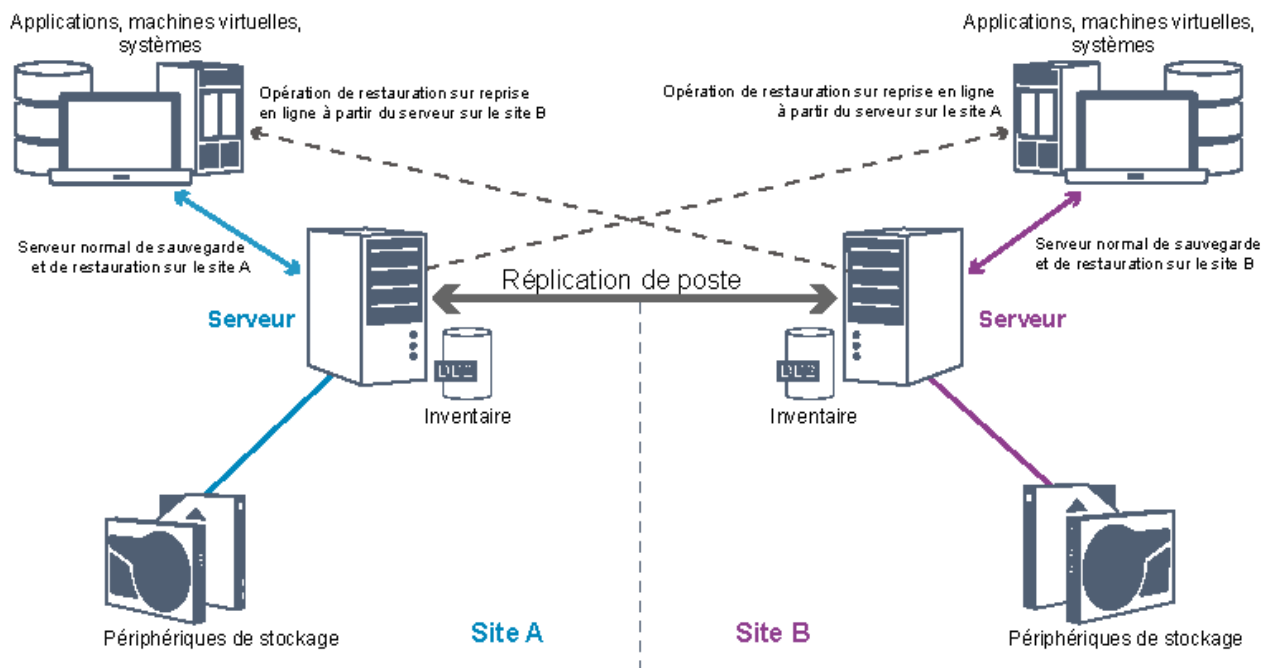


Figure 14. Processus de reprise en ligne automatique

La reprise automatique en vue de la récupération des données se produit lorsque le serveur de réplication source est indisponible à la suite d'un incident ou d'une panne du système. En fonctionnement normal, quand le client accède à un serveur de réplication source, il reçoit des informations de connexion pour le serveur de réplication cible. Le noeud client stocke les informations sur la connexion de reprise dans le fichier d'options du client.

Lors d'opérations de restauration client, le serveur fait automatiquement passer les clients du serveur de réplication source au serveur de réplication cible, puis inversement. Un seul serveur par noeud peut être utilisé à la fois pour la protection par reprise en ligne. Lorsqu'il démarre une opération, le client tente de se connecter au serveur de réplication source. Il reprend les opérations sur le serveur source si celui-ci est disponible.

La reprise automatique des noeuds clients répliqués n'est possible que si le serveur de réplication source, le serveur de réplication cible et les clients sont au minimum à la version 7.1. Si l'un des serveurs est à une version plus ancienne, la reprise automatique est désactivée et vous devrez exécuter un processus de reprise en ligne manuel.

Récupération de composants IBM Spectrum Protect

Le journal de reprise de la base de données du serveur et les pools de stockage constituent des éléments essentiels au bon fonctionnement de IBM Spectrum Protect et doivent donc être protégés. Si la base de données est inutilisable, la totalité du serveur est indisponible et la récupération de données gérée par le serveur risque de s'en trouver compliquée, voir d'être impossible.

Même sans base de données, il est possible que des fragments de données ou des fichiers complets soient lus depuis des volumes de pool de stockage qui ne sont pas chiffrés, et la sécurité peut être compromise. C'est pourquoi vous devez toujours sauvegarder la base de données. De même, chiffrez systématiquement les données sensibles à l'aide du client ou du support de stockage, à moins que le support de stockage ne soit physiquement sécurisé.

IBM Spectrum Protect fournit plusieurs méthodes de protection des données, lesquelles incluent des pools de stockage de sauvegarde et la base de données. Par exemple, vous pouvez définir des plannings pour que les opérations ci-dessous se produisent :

- Après la sauvegarde intégrale initiale de vos pools de stockage, des sauvegardes de pool de stockage incrémentielles sont effectuées toutes les nuits.

- Les sauvegardes incrémentielles de base de données sont exécutées chaque nuit.
- Les sauvegardes intégrales de base de données sont exécutées une fois par semaine.

Pour des environnements sur bande, vous pouvez utiliser le gestionnaire de reprise (DRM) pour vous aider dans les nombreuses tâches associées à la protection et à la récupération de données. Le gestionnaire de reprise est disponible avec IBM Spectrum Protect Extended Edition.

Actions préventives pour la reprise

La reprise dépend des actions de sécurité suivantes :

- L'opération de copie miroir par laquelle le serveur conserve une copie du journal actif
- La sauvegarde de la base de données
- La sauvegarde des pools de stockage
- L'audit des pools de stockage pour les fichiers endommagés et la récupération de fichiers endommagés si cela s'avère nécessaire
- La sauvegarde des fichiers historique des volumes et de configuration d'unité
- La validation des données sur les pools de stockage à l'aide de la vérification par redondance cyclique
- Le stockage du fichier `cert.kdb` en lieu sûr afin de garantir que la couche Secure Sockets Layer (SSL) est sécurisée

Si vous utilisez des bandes pour le stockage, vous pouvez également créer un plan de reprise après incident pour vous guider dans le processus de reprise avec le gestionnaire de reprise. Vous pouvez utiliser le plan de reprise après incident à des fins d'audit, pour certifier la capacité de reprise du serveur. Les méthodes de reprise après incident du gestionnaire de reprise sont basées sur les actions suivantes :

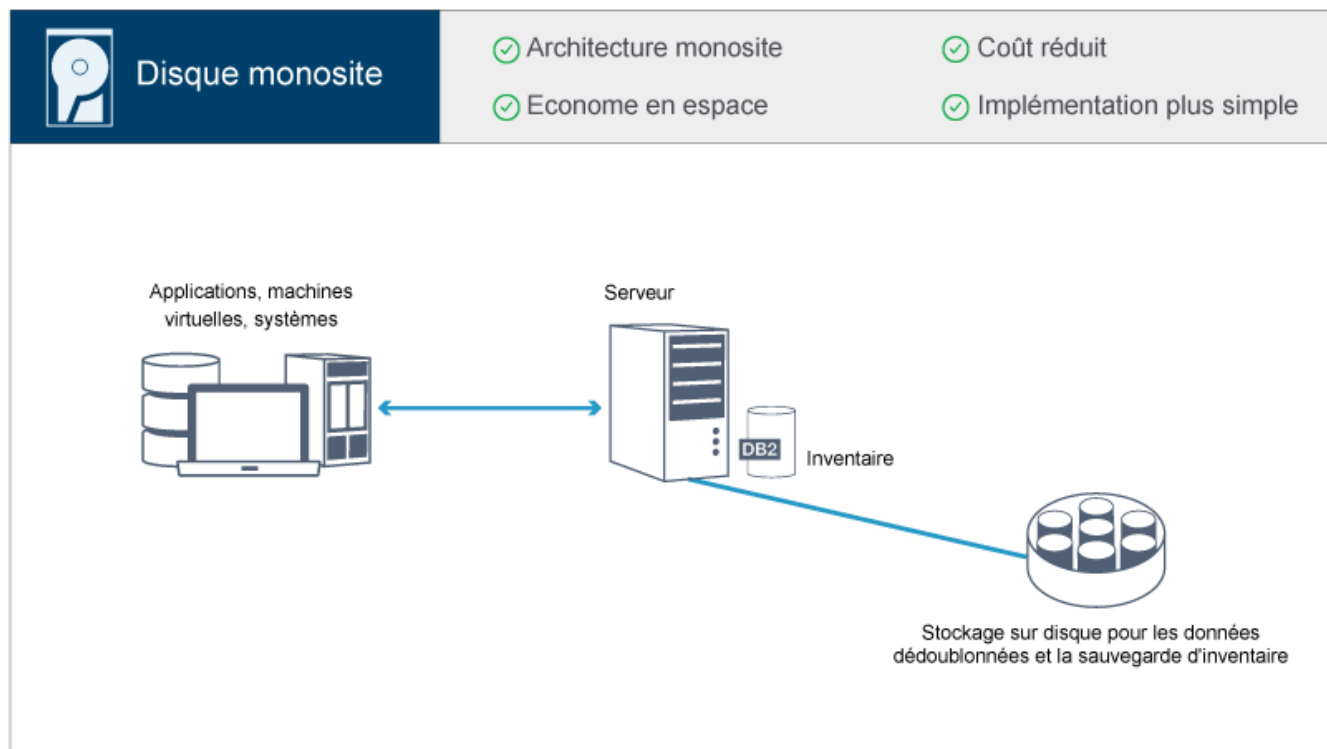
- Création d'un fichier de plan de reprise après incident pour le serveur
- Sauvegarde sur bande des données du serveur
- Envoi des données de sauvegarde du serveur vers un site distant ou un autre serveur
- Stockage des informations client
- Définition et suivi du support de stockage utilisé pour le stockage et la récupération des données client

Partie 2. Solutions IBM Spectrum Protect pour la protection des données

Pour vous aider à déployer un environnement de protection des données, consultez les informations sur les configurations IBM Spectrum Protect et sélectionnez la solution la mieux adaptée à vos besoins métier.

Chapitre 4. Implémentation sur disque d'une solution de protection des données pour un site unique

Cette implémentation sur disque d'une solution de protection des données avec IBM Spectrum Protect utilise le dédoublement de données en ligne et fournit la protection des données sur un site unique.



Cette solution de protection des données offre les avantages suivants :

- Système serveur et matériel de stockage sur un site unique
- Utilisation rentable du stockage via la fonction de dédoublement de données
- Solution à espace optimisé avec une configuration matérielle minimale
- Implémentation minimale qui requiert seulement l'installation et la configuration d'un serveur et la prise en charge du matériel de stockage

Dans cette solution, le client envoie les données au serveur IBM Spectrum Protect, où elles sont dédoublement et stockées dans un pool de stockage de conteneur de répertoire implémenté dans un stockage sur disque. Les données provenant de l'inventaire sont également sauvegardées sur le stockage sur disque. Cette solution peut être adaptée aux environnements d'entrée de gamme pour lesquels une deuxième copie des données n'est pas nécessaire.

Référence associée

Comparaison des solutions de protection des données

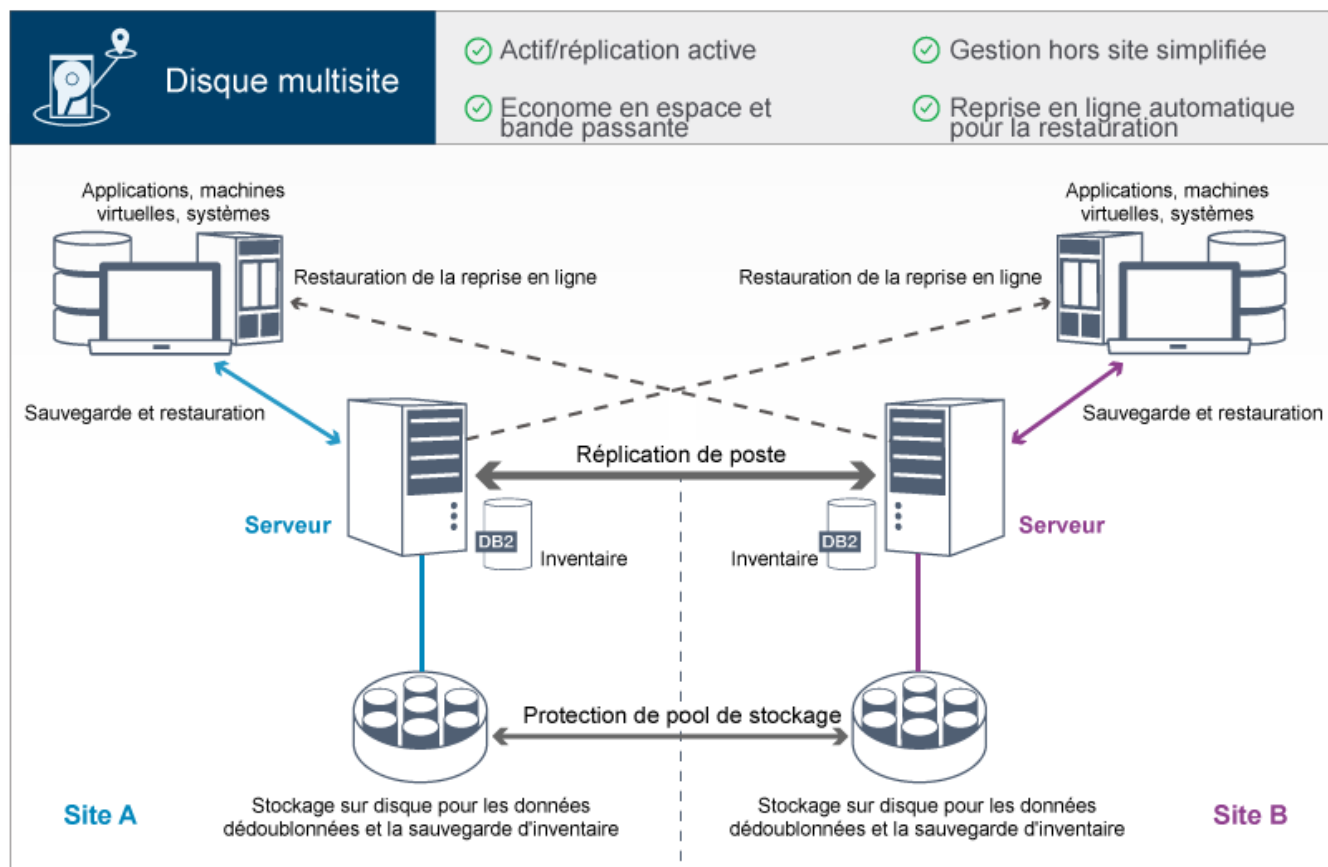
Comparez les fonctions clé de chaque solution IBM Spectrum Protect afin de déterminer la configuration la mieux adaptée à vos besoins pour la protection des données. Consultez ensuite la documentation disponible pour mettre en oeuvre la solution.

Feuille de route pour l'implémentation d'une solution de protection des données

Planifiez et implémentez la solution de protection des données la mieux adaptée à votre environnement métier avec IBM Spectrum Protect.

Chapitre 5. Implémentation sur disque d'une solution de protection des données pour plusieurs sites

Cette implémentation sur disque d'une solution de protection des données avec IBM Spectrum Protect utilise le dédoublement de données en ligne et la réplication sur deux sites.



Cette solution de protection des données offre les avantages suivants :

- La réplication peut être configurée sur les deux sites, afin que chaque serveur protège les données de l'autre.
- Le stockage de données hors site pour chaque emplacement est simplifié.
- La bande passante est utilisée efficacement car seules les données dédoubleonnées sont répliquées entre les sites.
- Les clients peuvent automatiquement effectuer une reprise en ligne sur un serveur de réplication cible si le serveur de réplication source est indisponible.

Dans cette solution, les clients envoient les données au serveur source, où elles sont dédoubleonnées et stockées dans un pool de stockage de conteneur de répertoire implémenté dans un stockage sur disque. Les données sont répliquées sur le pool de stockage du serveur cible de chaque site. Cette solution est adaptée aux environnements nécessitant une protection contre les incidents. Si la réplication mutuelle est configurée, les clients des deux sites peuvent utiliser la reprise en ligne pour les sauvegardes en continu et la récupération de données à partir du serveur disponible sur l'autre site.

Référence associée

[Comparaison des solutions de protection des données](#)

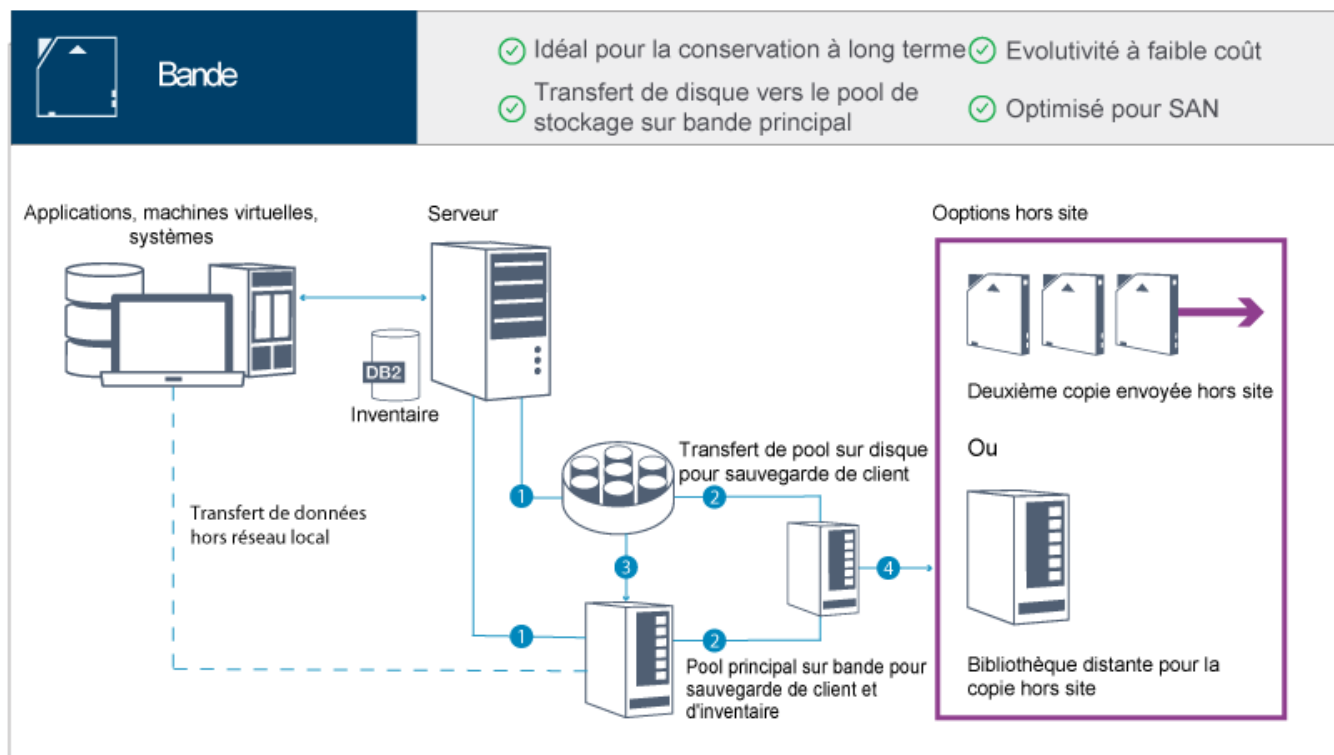
Comparez les fonctions clé de chaque solution IBM Spectrum Protect afin de déterminer la configuration la mieux adaptée à vos besoins pour la protection des données. Consultez ensuite la documentation disponible pour mettre en oeuvre la solution.

[Feuille de route pour l'implémentation d'une solution de protection des données](#)

Planifiez et implémentez la solution de protection des données la mieux adaptée à votre environnement métier avec IBM Spectrum Protect.

Chapitre 6. Implémentation sur bande d'une solution de protection des données

Cette implémentation d'une solution de protection des données avec IBM Spectrum Protect utilise un ou plusieurs périphériques de stockage sur bande pour sauvegarder les données. La sauvegarde sur bande fournit une évolutivité à faible coût, qui est optimisée pour une conservation à long terme.



Cette solution de protection des données offre les avantages suivants :

- Les performances sont optimisées pour des opérations de sauvegarde sur des réseaux de stockage SAN à grande vitesse effectuées directement sur des unités de bande pour des types de données volumineux qui doivent être conservés durablement.
- La disponibilité des données est optimisée en stockant des copies de données à des emplacements hors site pour une reprise après incident. Si vous activez la fonction de gestion de reprise après incident (DRM) et un incident se produit, DRM vous aide à optimiser le processus de restauration de vos serveurs.
- La sécurité des données est optimisée car les copies des données sont stockées hors site sur des unités de bande qui ne sont *pas* connectées à Internet. Les attaques de rançongiciels reposent sur les connexions Internet, par conséquent le stockage hors site peut vous aider à vous protéger contre ce type d'attaques.
- L'évolutivité à faible coût est obtenue en réduisant le besoin en matériel de disque supplémentaire et en abaissant les coûts énergétiques.

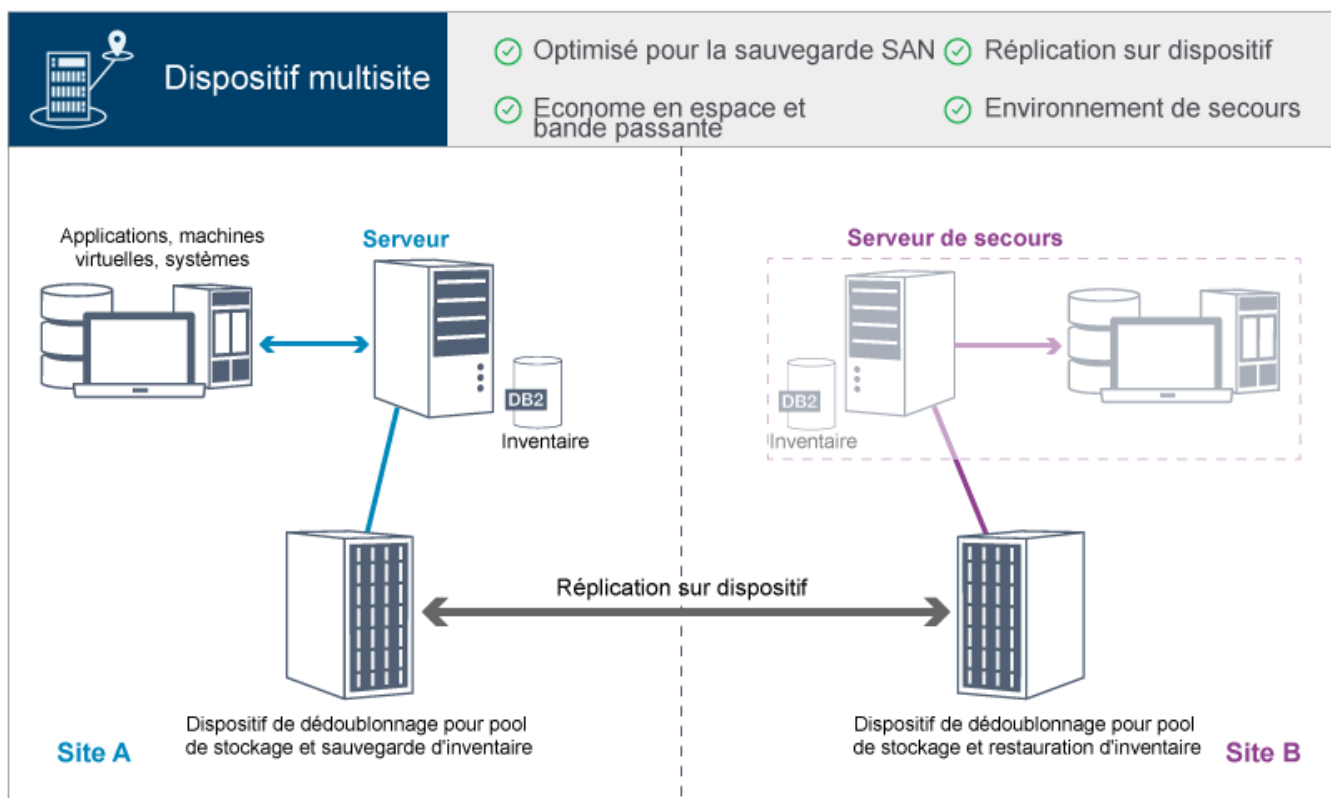
Référence associée

Comparaison des solutions de protection des données

Comparez les fonctions clé de chaque solution IBM Spectrum Protect afin de déterminer la configuration la mieux adaptée à vos besoins pour la protection des données. Consultez ensuite la documentation disponible pour mettre en oeuvre la solution.

Chapitre 7. Implémentation sur dispositif d'une solution de protection des données pour plusieurs sites

Cette implémentation d'une solution de protection des données IBM Spectrum Protect multisite utilise le dédoublement et la réplication des données sur dispositif. Un serveur de secours est configuré sur un second site pour la reprise des données si le serveur principal est indisponible.



Cette solution de protection des données offre les avantages suivants :

- Les performances sont optimisées pour les sauvegardes sur réseaux de stockage SAN à grande vitesse, ainsi que pour l'utilisation avec IBM Spectrum Protect for SAN, quand des clients sauvegardent directement sur des unités de bande connectées au réseau SAN.
- Rapide, la réplication sur dispositif libère le serveur, qui n'a plus à effectuer le suivi des métadonnées de réplication dans la base de données du serveur.
- La bande passante et l'espace de stockage sont utilisés efficacement car seules les données dédoublement sont répliquées entre les sites.
- Un environnement de secours assure la reprise après incident mais ne requiert pas la même quantité de ressources que celle nécessaire pour un site totalement actif.

Dans cette configuration de protection des données, le serveur utilise des dispositifs matériels pour dédoublement et répliquer les données. Le dispositif sur le site B dédoublement les données puis les réplique sur le dispositif du site B pour la protection contre les incidents. Si un incident se produit sur le site A, vous activez le serveur de secours en restaurant la sauvegarde de base de données la plus récente, et en activant la copie répliquée des données.

Pour plus d'informations sur la configuration des bandothèques virtuelles, voir [Configuration de bandothèques virtuelles](#).

Référence associée

Comparaison des solutions de protection des données





Comparez les fonctions clé de chaque solution IBM Spectrum Protect afin de déterminer la configuration la mieux adaptée à vos besoins pour la protection des données. Consultez ensuite la documentation disponible pour mettre en oeuvre la solution.





Feuille de route pour l'implémentation d'une solution de protection des données

Planifiez et implémentez la solution de protection des données la mieux adaptée à votre environnement métier avec IBM Spectrum Protect.

Chapitre 8. Comparaison des solutions de protection des données

Comparez les fonctions clé de chaque solution IBM Spectrum Protect afin de déterminer la configuration la mieux adaptée à vos besoins pour la protection des données. Consultez ensuite la documentation disponible pour mettre en oeuvre la solution.

	Disque monosite	Disque multisite	Dispositif multisite	Bande
				
Points forts				
Coût	\$	\$\$\$	\$\$\$\$	\$\$
Niveau de protection	Une copie des données	Au moins deux copies des données	Au moins deux copies des données	Au moins deux copies des données
Reprise après incident	Néant	Serveur actif	Serveur de secours	Copies hors site
Principaux avantages				
Réduction de données de pointe	✓	✓	✓	✓
Opérations de sauvegarde et reprise sur disque rapides et efficaces	✓	✓	✓	
Gestion hors site simplifiée		✓		
Fonction de dédoublement de données sans coût supplémentaire	✓	✓		
Processus de réplication inclus sans coût supplémentaire		✓		
Dédoublement de données sur les serveurs source et cible		✓		
Evolutivité à faible coût et optimisée pour la conservation à long terme				✓
Efficacité et coût				
Opérations de sauvegarde optimisées pour les réseaux de stockage SAN grande vitesse			✓	✓
Optimisation pour les réseaux locaux (LAN) grande vitesse	✓	✓	✓	
Dédoublement de données global sur l'ensemble des types et sources de données	✓	✓	✓	
Réplication optimisée par largeur de bande		✓	✓	
Coûts énergétiques réduits				✓

	Disque monosite	Disque multisite	Dispositif multisite	Bande
				
Option pour une deuxième copie sans disque supplémentaire				✓
Disponibilité				
Fonction de copie hors site		✓	✓	✓
Réplication sur dispositif			✓	
Reprise client depuis un serveur à haute disponibilité		✓		
Réplication de la cible dans le cloud		✓		
Gestion indépendante des règles de conservation des données de réplication ; possibilité de conserver plus ou moins de données sur le site de reprise		✓		
Réplication au niveau de l'application ; possibilité de sélectionner les systèmes et applications à répliquer		✓		
Evolutivité				
Dédoublonnage de données global sur les serveurs			✓	
Sauvegarde optimisée SAN effectuée directement sur bande pour les types de données volumineuses				✓
Evolutivité pétaoctet monosite				✓

Que faire ensuite

Consultez la documentation disponible pour les solutions dans [Chapitre 9, «Feuille de route pour l'implémentation d'une solution de protection des données»](#), à la page 45.

Référence associée

Implémentation sur disque d'une solution de protection des données pour un site unique

Cette implémentation sur disque d'une solution de protection des données avec IBM Spectrum Protect utilise le dédoublonnage de données en ligne et fournit la protection des données sur un site unique.

Implémentation sur disque d'une solution de protection des données pour plusieurs sites

Cette implémentation sur disque d'une solution de protection des données avec IBM Spectrum Protect utilise le dédoublonnage de données en ligne et la réplication sur deux sites.

Implémentation sur dispositif d'une solution de protection des données pour plusieurs sites

Cette implémentation d'une solution de protection des données IBM Spectrum Protect multisite utilise le dédoublonnage et la réplication des données sur dispositif. Un serveur de secours est configuré sur un second site pour la reprise des données si le serveur principal est indisponible.

Implémentation sur bande d'une solution de protection des données

Cette implémentation d'une solution de protection des données avec IBM Spectrum Protect utilise un ou plusieurs périphériques de stockage sur bande pour sauvegarder les données. La sauvegarde sur bande fournit une évolutivité à faible coût, qui est optimisée pour une conservation à long terme.

Chapitre 9. Feuille de route pour l'implémentation d'une solution de protection des données

Planifiez et implémentez la solution de protection des données la mieux adaptée à votre environnement métier avec IBM Spectrum Protect.

Solution de disque monosite

Pour une procédure indiquant comment planifier, implémenter, surveiller et faire fonctionner une solution de disque monosite, voir [Solution de disque monosite](#).

Solution de disque multisite

Pour une procédure indiquant comment planifier, implémenter, surveiller et faire fonctionner une solution de disque multisite, voir [Solution de disque multisite](#).

Solution sur bande

Pour une procédure indiquant comment planifier, implémenter, surveiller et faire fonctionner une solution d'unité de bande, voir [Solution sur bande](#).

Solution de dispositif multisite

Pour une présentation des tâches requises pour implémenter une solution de dispositif multisite, passez en revue la procédure suivante :

1. Commencez par planifier la solution en consultant les informations accessibles à l'aide des liens suivants :
 - [AIX : Planification de la capacité](#)
 - [Linux : Planification de la capacité](#)
 - [Windows : Planification de la capacité](#)
2. Installez le serveur et, éventuellement, le Centre d'opérations. Consultez les informations aux adresses suivantes :
 - [Installation et mise à niveau du serveur](#)
 - [Installation et mise à niveau du centre d'opérations](#)
3. Configurez le serveur pour le stockage en bandothèque virtuelle.
 - [Gestion des bandothèques virtuelles](#)
 - [Connexion des unités de bande pour le serveur](#)

Pour des conseils relatifs à l'amélioration des performances système, voir [Meilleures pratiques en matière de configuration](#).
4. Configurez des règles pour la protection de vos données. Prenez connaissance des informations de la rubrique [Personnalisation des règles](#).
5. Configurez des planifications client. Prenez connaissance des informations de la rubrique [Planification des opérations de sauvegarde et d'archivage](#).
6. Installez et configurez des clients. Pour déterminer le type de logiciel client dont vous avez besoin, prenez connaissance des informations de la rubrique [Ajout de clients](#) pour plus de détails.
7. Configurez la surveillance de votre système. Prenez connaissance des informations de la rubrique [Surveillance des solutions de stockage](#).

Référence associée

[Comparaison des solutions de protection des données](#)

Comparez les fonctions clé de chaque solution IBM Spectrum Protect afin de déterminer la configuration la mieux adaptée à vos besoins pour la protection des données. Consultez ensuite la documentation disponible pour mettre en oeuvre la solution.

Implémentation sur disque d'une solution de protection des données pour un site unique

Cette implémentation sur disque d'une solution de protection des données avec IBM Spectrum Protect utilise le dédoublement de données en ligne et fournit la protection des données sur un site unique.

Implémentation sur disque d'une solution de protection des données pour plusieurs sites

Cette implémentation sur disque d'une solution de protection des données avec IBM Spectrum Protect utilise le dédoublement de données en ligne et la réplication sur deux sites.

Implémentation sur dispositif d'une solution de protection des données pour plusieurs sites

Cette implémentation d'une solution de protection des données IBM Spectrum Protect multisite utilise le dédoublement et la réplication des données sur dispositif. Un serveur de secours est configuré sur un second site pour la reprise des données si le serveur principal est indisponible.

Implémentation sur bande d'une solution de protection des données

Cette implémentation d'une solution de protection des données avec IBM Spectrum Protect utilise un ou plusieurs périphériques de stockage sur bande pour sauvegarder les données. La sauvegarde sur bande fournit une évolutivité à faible coût, qui est optimisée pour une conservation à long terme.

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

Les fonctions d'accessibilité aident les utilisateurs souffrant d'un handicap, par exemple une mobilité réduite ou une vision limitée, à se servir des contenus informatiques.

Présentation

La famille de produits IBM Spectrum Protect met en oeuvre 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](http://www.w3.org/TR/wai-aria/) (www.w3.org/TR/wai-aria/), pour assurer une conformité avec la section [US Section 508](http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/) (www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/) et les instructions [Web Content Accessibility Guidelines \(W3C\) 2.0](http://www.w3.org/TR/WCAG20/) (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 de l'IBM Knowledge Center est compatible avec les fonctions d'accessibilité. Les fonctions d'accessibilité de l'IBM Knowledge Center sont décrites à la section [Accessibilité de l'aide de l'IBM Knowledge Center](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/about/releasenotes.html?view=kc#accessibility) (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 sur l'interface

Aucun contenu des interfaces utilisateur n'a une fréquence de clignotement de 2 à 55 fois par seconde.

Les interfaces utilisateur Web s'appuient sur les feuilles de style en cascade pour un rendu agréable et une bonne ergonomie des contenus. L'application permet aux utilisateurs ayant une vision réduite d'utiliser les paramètres d'affichage du système, dont un mode à fort contraste. La taille de la police peut être définie à l'aide des paramètres de l'unité ou du navigateur Web.

Les interfaces utilisateur Web contiennent des repères de navigation WAI-ARIA permettant de se déplacer rapidement dans les différentes zones fonctionnelles de l'application.

Logiciels fournisseur

La famille de produits IBM Spectrum Protect comprend des logiciels fournisseur qui ne sont pas couverts par le contrat de licence IBM. IBM ne prend aucun engagement relatif aux fonctions d'accessibilité de ces produits. Contactez leur fournisseur pour obtenir les informations d'accessibilité qui les concernent.

Informations connexes sur l'accessibilité

En plus de ses sites Web standard de support et d'assistance, IBM propose un service téléphonique TTY permettant aux clients malentendants d'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, consultez le site [IBM Accessibility \(www.ibm.com/able\)](http://www.ibm.com/able).

Remarques

Le présent document peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services IBM non annoncés dans ce pays. Cette documentation peut être proposée 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 en contactant le Service Propriété Intellectuelle d'IBM dans votre pays ou en écrivant 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 œuvres 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 de ces publications 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 DEFAUT 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://www.ibm.com/privacy>, la section “Cookies, Web Beacons and Other Technologies” de la Déclaration IBM de confidentialité sur Internet à l'adresse <http://www.ibm.com/privacy/details> 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 [vii](#)
API, *Voir* interface de programme d'application
architecture SAN [26](#), [30](#)

B

bibliothèque [11](#)

C

centre d'opérations
 accès à [9](#)
 fonctions [9](#)
chemin [11](#)
classe d'unités [11](#)
clavier [47](#)
clients
 applications [4](#)
 clients système [4](#)
 concepts [3](#)
 logiciel client [3](#)
 machines virtuelles [4](#)
 noeuds client [3](#)
 types [4](#)
clients d'application [4](#)
clients système [4](#)
colocalisation [20](#)
concepts
 base de données [3](#)
 clients [3](#)
 inventaire [3](#)
 journal des reprises [3](#)
 présentation [3](#)
 serveur [3](#)
 stockage [3](#)
couche
 logique [11](#)
 physique [11](#)

D

dédoublonnage de données en ligne [25](#)
dédoublonnage des données
 côté client [25](#)
 côté serveur [25](#)
 en ligne [25](#)
dispositif de transfert de données [11](#)
documentation [vii](#)
données client
 consolidation de [20](#)
 créer un groupe de sauvegarde pour [20](#)
 gestion des [20](#)
 migration de [20](#)
 transfert vers un espace de stockage [20](#)

F

fonctions d'accessibilité [47](#)

G

gestion de la sécurité
 enregistrement fermé [6](#), [20](#)
 enregistrement ouvert [6](#), [20](#)
 mots de passe [6](#), [20](#)
 SSL [6](#), [20](#)
 TLS [6](#), [20](#)

H

handicap [47](#)

I

IBM Knowledge Center [vii](#)
instructions SQL, pour accéder à la base de données du serveur [9](#)
interface de ligne de commande [9](#)
interface de programme d'application [9](#)
interface graphique, pour les clients [9](#)
interface Web, pour le client de sauvegarde-archivage [9](#)
interfaces
 API [9](#)
 centre d'opérations [9](#)
 client de sauvegarde-archivage [9](#)
 instructions SQL [9](#)
 interface graphique du client [9](#)
 ligne de commande [9](#)
inventaire [6](#)

J

journal
 copie miroir du journal [6](#)
 journal actif [6](#)
 journal d'archivage [6](#)
 journal des reprises [6](#)
 journal des reprises d'archivage [6](#)
journal des reprises [6](#)

K

Knowledge Center [vii](#)

M

machines virtuelles [4](#)

P

- pool de stockage
 - cloud [15](#)
 - conteneur [15](#)
 - Conteneur de copies [15](#)
 - copie [15](#)
 - données d'archivage [15](#)
 - primaire [15](#)
 - représentation [15](#)
 - types [15](#)
- pools de données actives [20](#)
- pools de stockage
 - conteneur [25](#)
- pools de stockage de conteneur [25](#)
- pools de stockage de conteneur de répertoire [15](#)
- pools de stockage de conteneur en cloud [15](#)
- pools de stockage de copie de conteneur [15](#)
- pools de stockage de données actives [15](#)
- pools de stockage de type copie [15](#)
- pools de stockage principaux [15](#)
- protection des données
 - stratégies [25](#)

R

- récupération
 - composants système [30](#)
 - données [30](#)
- règles
 - domaine de règles [6](#)
 - gestion des données par [6](#)
 - jeu de règles [6](#)
 - standard [6](#)
- réplication
 - noeud [26](#)
 - rôle lors de la reprise après incident [26](#)
 - serveur cible [26](#)
 - serveur source [26](#)
- réplication de noeud [26](#), [30](#)
- réplication de périphérique [26](#), [30](#)
- reprise après incident
 - DRM [30](#)
 - manager [30](#)
 - mesures préventives [30](#)
 - méthodes [26](#)
 - reprise automatique [30](#)
- reprise en ligne automatique [30](#)
- réseau, types de
 - Hors réseau local [20](#)
 - LAN [20](#)
 - NAS [20](#)
 - SAN [20](#)
 - Stockage en réseau NAS [20](#)

S

- sauvegarde incrémentale progressive [25](#)
- serveur
 - concepts [3](#)
 - inventaire [6](#)
 - journal de reprise [6](#)
 - magasins de données [6](#)

- service d'archivage [4](#)
- service d'extraction [4](#)
- service de migration [4](#)
- service de rappel [4](#)
- service de restauration [4](#)
- service de sauvegarde [4](#)
- services
 - archivage et extraction [4](#)
 - migration et rappel [4](#)
 - sauvegarde et restauration [4](#)
- services de protection des données [4](#)
- solutions
 - solution multisite
 - sur dispositif [41](#)
 - solutions de protection des données
 - sur dispositif [41](#)
- Solutions IBM Spectrum Protect
 - feuille de route [45](#)
 - solution monosite
 - sur disque [35](#)
 - solution multisite
 - sur disque [37](#)
 - solutions de protection des données
 - comparaison [43](#)
 - disque monosite [35](#)
 - disque multisite [37](#)

- stockage
 - concepts [3](#)
 - gestion des [20](#)
 - hiérarchie [3](#), [20](#)
 - objets [11](#)
 - périphériques [3](#), [11](#)
 - pools [3](#), [11](#), [15](#)
 - prise en charge d'unité pour [20](#)
 - représentation [11](#)
 - réseaux [20](#)
 - types [11](#)
 - unités [11](#)
 - volumes [15](#)
- support
 - récupération [20](#)
- support, amovible [11](#)
- systèmes d'exploitation [4](#)

T

- transport sur bande [26](#), [30](#)

U

- unité [11](#)
- unités de bande
 - physique [11](#)
 - virtuel [11](#)

V

- volume [11](#)
- volumes [15](#)



Numéro de programme : 5725-W98
5725-W99
5725-X15