

Modules de réplication

Version 2.7

Guide d'installation et
d'utilisation

STOREWAY DPA



STOREWAY DPA

Modules de réplication Version 2.7

Guide d'installation et d'utilisation

Logiciel

Avril 2008

**BULL CEDOC
357 AVENUE PATTON
BP.20845
49008 ANGERS CEDEX 01
FRANCE**

**REFERENCE
DPA_REPLICATION_V2_7_FR**

Copyright © Bull SAS 2008

Imprimé en France

Vos suggestions sur la forme, le fond et la présentation de ce manuel sont les bienvenues. Une feuille destinée à recevoir vos remarques se trouve à la fin du présent manuel.

Pour commander des exemplaires supplémentaires de ce manuel ou d'autres manuels techniques Bull, utilisez le bon de commande figurant à la fin du document.

Marques déposées

Toutes les marques citées dans ce manuel sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Tous les noms de marques ainsi que les noms de produits matériels et/ou logiciels sont régis par le droit des marques et/ou des brevets.

La citation des noms de marques et de produits est purement informative et ne constitue pas une violation du droit des marques et/ou des brevets.

Des corrections ou des modifications au contenu de ce document peuvent intervenir sans préavis. Bull SAS ne pourra pas être tenu pour responsable des éventuelles erreurs qui pourraient y être contenues dans ce manuel, ni pour tout dommage pouvant résulter de son application.

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| Chapitre 1. Les modules de réplication (mode fichier et mode bloc) . . . | 7 |
| Architecture des modules de réplication mode fichier et mode bloc | 7 |
| Chapitre 2. Masteriser une appliance StoreWay DPA | 8 |
| Choix du modèle lors de la masterisation. | 9 |
| Chapitre 3. Le module de réplication en mode fichier (NExt) | 12 |
| Architecture de la réplication en mode fichier (NExt) | 13 |
| Les différents modes de réplication. | 14 |
| Sauvegardes classiques sur un NExt Client | 14 |
| Réplication classique sur bandes/DVD | 14 |
| Réplication réseau depuis un NExt Client | 15 |
| Restauration en cas de sinistre. | 17 |
| Étapes de configuration de la réplication en mode fichier (NExt) | 18 |
| Configurer la réplication mode fichier | 19 |
| Allouer de l'espace disque pour la réplication réseau | 19 |
| Créer un ou plusieurs eDisks dans un module NExt Data Center | 20 |
| Gestion des espaces de stockage dans un NExt Data Center | 23 |
| Configurer l'espace de stockage (eVolume) dans un NExt Data Center | 23 |
| Créer une application NExt Data Center afin de répliquer sur bande | 24 |
| Configurer le module NExt Client | 26 |
| Configuration la réplication réseau sur un NExt Client | 26 |
| Créer des profils de sauvegarde sur un NExt Client | 26 |
| Chapitre 4. Le module de réplication en mode bloc | 28 |
| Architecture de la réplication en mode bloc | 29 |
| Définir une politique de réplication | 31 |
| Les étapes de configuration de la réplication en mode bloc | 33 |
| Configurer la Console ASM | 35 |
| Installer la Console ASM | 36 |
| Configurer une réplication entre deux serveurs ASM | 37 |
| Vérifier le statut de la réplication | 42 |
| Rebasculer un disque répliqué en disque primaire après un incident majeur | 44 |
| TimeMark et TimeView | 46 |
| Chapitre 5. Glossaire | 48 |
| Index | 51 |

Chapitre 1. Les modules de réplication (mode fichier et mode bloc)

Introduction

La StoreWay DPA est désormais dotée de fonctionnalités de réplication via réseau des données protégées. Il y a deux modules StoreWay DPA de réplication :

- > le module de réplication en mode fichier (Next), permettant de dupliquer les données protégées en mode fichier vers une autre StoreWay DPA,
- > le module de réplication en mode bloc, permettant de dupliquer les données protégées en mode bloc dans l'espace ASM, vers une autre StoreWay DPA.

Ces modules permettent aux entreprises de s'affranchir totalement de la manipulation des bandes et autre média.

Sur une StoreWay DPA classique, la réplication est faite en dupliquant les données sauvegardées sur le disque de la StoreWay DPA vers un autre média (bande ou DVD selon les modèles).

REMARQUE: L'installation des modules de réplication en mode fichier ou en mode bloc nécessite l'utilisation du master 2.7.300.

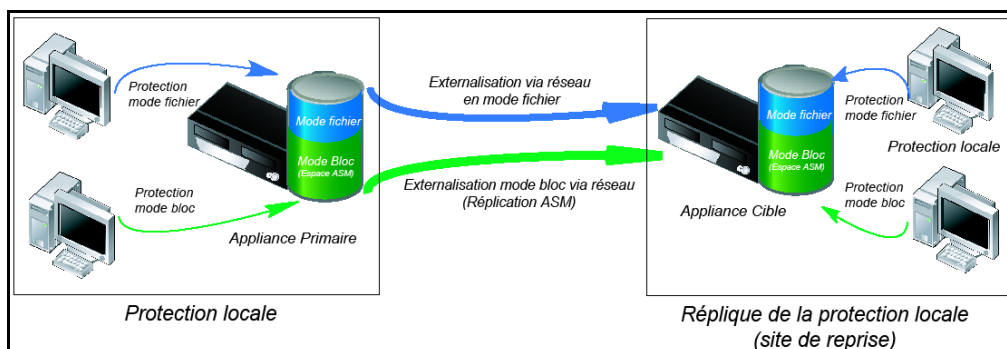
Voir:

["Architecture des modules de réplication mode fichier et mode bloc" page 7](#)

Architecture des modules de réplication mode fichier et mode bloc

Deux modules logiciels complémentaires réalisent la réplication en réseau des données protégées par une appliance de sauvegarde, l'un en mode fichier, l'autre en mode bloc. Chacun de ces modules comprend deux composants :

- > Un composant « Client » à installer sur la StoreWay DPA locale (StoreWay DPA primaire) chargée de la protection locale des données, applications et systèmes.
- > Un composant « Data Center » à installer sur une StoreWay DPA destinée à accueillir la copie (réplication) des données de la StoreWay DPA primaire. Cette StoreWay DPA cible de la réplication est soit située sur un autre site distant, soit sur un site central ou enfin, sur le site d'un prestataire.



Voir aussi:

["Masteriser une appliance StoreWay DPA" page 8](#)

["Le module de réplication en mode fichier \(NExt\)" page 12](#)

["Le module de réplication en mode bloc" page 28](#)

Chapitre 2. Masteriser une appliance StoreWay DPA

REMARQUE: IMPORTANT : Si vous souhaitez faire de la réplication réseau (en mode fichier et/ou en mode bloc), vous devez impérativement remasteriser votre StoreWay DPA en version 2.7.300.

Le CD Master s'appelle **StoreWay DPA Master CD-ROM Version 2.7.300**.

La masterisation d'une StoreWay DPA version 2.7.300 (pour réplication réseau) se déroule en 4 étapes clés:

- 1** Le choix du modèle de StoreWay DPA. Doit-elle avoir un lecteur de bande? Quelle volumétrie pour ma configuration réplication? Pour plus de renseignements, voir: "Choix du modèle lors de la masterisation" page 9
- 2** Le partitionnement de la StoreWay DPA. En d'autres termes: l'espace que vous voulez dédier aux réplications en mode fichier et, le cas échéant, l'espace ASM dédié aux réplications en mode bloc. Pour plus de renseignements, voir : "Allouer de l'espace disque pour la réplication réseau" page 19
- 3** L'activation des licences des modules de réplication. Pour plus de renseignements, voir : "Installer la Console ASM" page 36
- 4** Dans le cas où des modules de réplication mode bloc sont activés, la Console ASM devra être installée. Pour plus de renseignements, voir "Installer la Console ASM" page 36.

Voir aussi:

["Choix du modèle lors de la masterisation" page 9](#)

Choix du modèle lors de la masterisation

En version 2.7.300, le modèle de StoreWay DPA doit être soigneusement sélectionné en fonction de l'usage de la StoreWay DPA et de son rôle. Certaines appliances disposent de lecteurs de bandes, d'autres non.

Lors de la masterisation de l'appliance, celle-ci propose une liste de modèles. Ce modèle doit être choisi en fonction des critères suivants :

- > Le modèle physique de l'appliance masterisée,
- > Le rôle Client ou Data Center (voir aussi: "Architecture de la réplication en mode fichier (NExt)" page 13),
- > Si oui ou non un lecteur de bande sera employé sur une Data Center.

Le choix du modèle physique de l'appliance

Choisissez votre StoreWay DPA en fonction de vos besoins en réplication, volumétrie et mode (client or data center, fichier et/ou bloc, bandes et/ou réseau).

| MODÈLES | CONSOLIDATION & RÉPLICATION | | | |
|------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| | Externalisation | Client Mode Fichier | Data Center Mode Fichier | Client / Data Center Mode Bloc |
| | Tape | Réseau | Réseau | Réseau |
| ⇒ DPA-100 | | | | |
| ⇒ DPA-100DX | | | | |
| ⇒ DPA-150 | | | | |
| ⇒ DPA-300 | | | | |
| ⇒ DPA-600 | | | | |
| ⇒ DPA-750DX | | | | |
| ⇒ DPA-3000DX Ext. 1 To | | | | |
| ⇒ DPA-6000DX Ext. 1 To | | | | |
| ⇒ DPA-9000DX Ext. 1 To | | | | |

- > les StoreWay DPA équipées de lecteurs de bandes ne sont pas destinées à recevoir le module NExt Client mode fichier,
- > le module NExt Data Center en mode fichier peut équiper tous les modèles de StoreWay DPA,
- > les modules de réplication en mode bloc Client et Data Center peuvent équiper tous les modèles de la StoreWay DPA.

Le choix du modèle lors de la masterisation de l'appliance

Le tableau suivant montre le type de StoreWay DPA que vous pouvez installer en fonction de vos besoins de réplication réseau et le type de machine recherché:

| StoreWay DPA Modèle physique | Lecteur de bandes présent | Sélection du modèle à installer avec le Master StoreWay DPA | |
|---------------------------------|------------------------------|--|------------------------------|
| | | Lecteur de bandes non-utilisé | Lecteur de bandes utilisé |
| DPA 100 | Oui | NA | DPA-100 |
| DPA 100DX | Non | DPA-100DX-E | DPA-100DX-S |
| DPA 150 | Oui | NA | DPA-150 |
| DPA 300 | Oui | NA | DPA-300 |
| DPA 600 | Oui | NA | DPA-600 |
| DPA 750DX | Option | DPA-750DX-E | DPA-750DX-S |
| DPA 3000DX | Option | DPA-3000DX-E | DPA-3000DX-S |
| DPA 6000DX | Option | DPA-6000DX-E | DPA-6000DX-S |
| DPA 9000DX | Option | DPA-9000DX-E | DPA-9000DX-S |

NA : non applicable

ATTENTION: Les modèles suivis de la lettre "E" ne gèrent pas les lecteurs de bandes.
Les modèles suivis de la lettre "S" gèrent un lecteur de bandes.

Cas particulier du choix du modèle pour les modèles DX

| Choix d'un modèle sur un Master 2.7.300 | Avec le module de réplication en mode fichier | | Sans le module de réplication en mode fichier | |
|--|---|-------------|--|-------------|
| | Client | Data Center | Client | Data Center |
| Réplication sur | | | | |
| Vous utilisez un lecteur de bande | NA | -S | -S | -S |
| Vous n'avez pas de lecteur de bande ou vous ne l'utilisez pas | -E | -E | -S | -S |

Cas pratique

Prenons par exemple le cas d'une StoreWay DPA DPA-750DX réalisant une protection locale en mode fichier et en mode bloc et réalisant une double réplication via réseau vers une DPA-3000DX qui réplique sur bande.

Au niveau de la DPA-750DX:

- > le modèle choisi à l'installation du master est une DPA-750DX-E,
- > un Espace ASM doit être créé et dimensionné pour la protection mode bloc locale,
- > un module NExt Client (réplication mode fichier) doit être prévu,
- > un module Client (réplication mode bloc) doit être prévu,

Au niveau de la DPA-3000DX:

- > une librairie est installée,
- > le modèle choisi à l'installation du master est une DPA-3000DX-S,
- > un espace ASM doit être créé et dimensionné pour la protection mode bloc locale ET la réplication des données de l'espace ASM de la DPA-750DX,

- > un module NExt Data Center (réplication mode fichier) doit être prévu et dimensionné pour la réplication des données mode fichier protégées par la DPA-750DX,
- > un module Réplication mode bloc Data Center doit être prévu.

Voir aussi:

["Les étapes de configuration de la réplication en mode bloc" page 33](#)

Chapitre 3. Le module de réplication en mode fichier (NExt)

Voir:

["Architecture de la réplication en mode fichier \(NExt\)" page 13](#)

["Les différents modes de réplication" page 14](#)

["Restauration en cas de sinistre" page 17](#)

["Etapas de configuration de la réplication en mode fichier \(NExt\)" page 18](#)

["Configurer la réplication mode fichier" page 19](#)

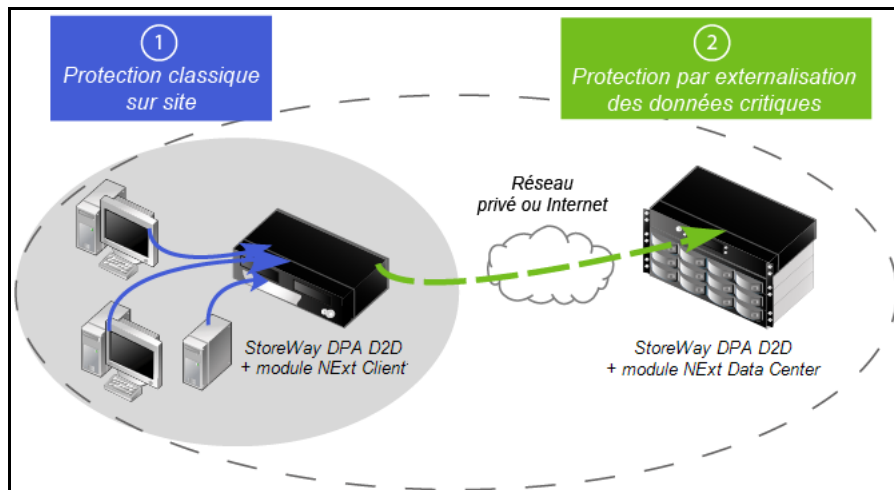
["Configurer le module NExt Client" page 26](#)

Architecture de la réplication en mode fichier (NExt)

La solution NExt vous permet, en plus d'une protection locale, d répliquer des données critiques via une connexion réseau vers une StoreWay DPA distante. Vous pouvez, bien évidemment continuer à externaliser vos données vers des bandes/DVD sur la ou les StoreWay DPA dans votre configuration de sauvegarde.

La StoreWay DPA utilisée pour sauvegarder vos données sur site est équipée d'un module appelé le **NExt Client**. La StoreWay DPA distante qui reçoit les données critiques répliquées est équipée d'un module appelé le **NExt Data Center**. Ce module peut recevoir des données de plusieurs modules NExt Client.

Puisque vos données critiques seront répliquées sur disque, vous n'aurez plus à gérer des médias classiques (bandes et DVD).



Les différents modes de réplication

Voir:

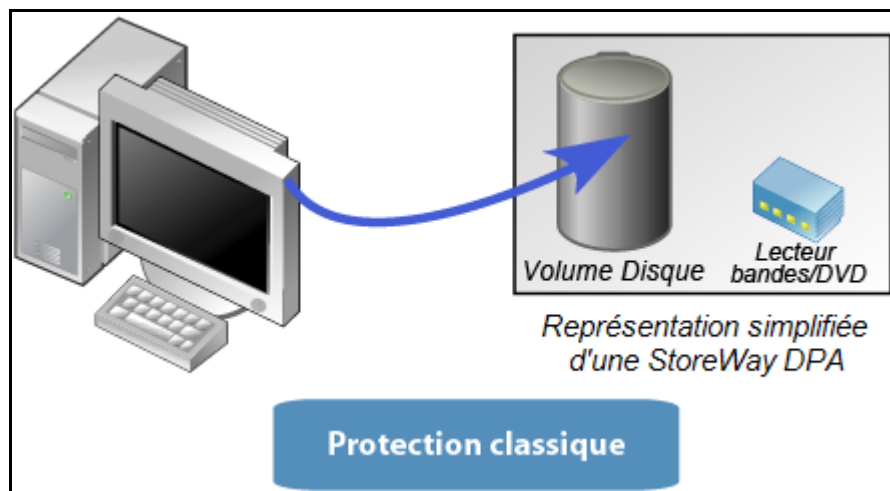
["Sauvegardes classiques sur un NExt Client" page 14](#)

["Réplication classique sur bandes/DVD" page 14](#)

["Réplication réseau depuis un NExt Client" page 15](#)

Sauvegardes classiques sur un NExt Client

La sauvegarde classique consiste à créer un ou plusieurs systèmes et/ou applications à sauvegarder sur l'espace disque de la StoreWay DPA équipée du module NExt Client. Une fois le périmètre de sauvegarde défini, vous pouvez créer un profil de sauvegarde qui définit les plages de sauvegardes souhaitées, les durées de rétention et priorités de vos tâches de sauvegardes.

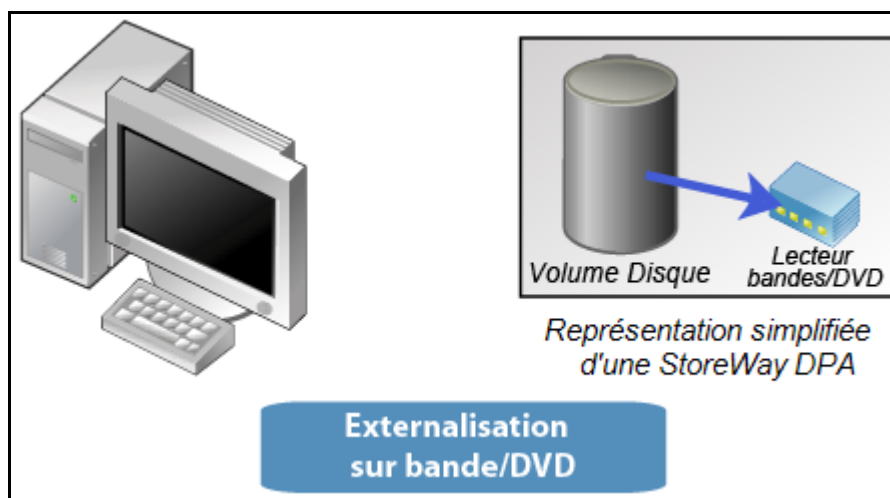


Voir:

["Créer des profils de sauvegarde sur un NExt Client" page 26](#)

Réplication classique sur bandes/DVD

La réplication classique sur bande/DVD: la duplication intégrale du contenu du disque de la StoreWay DPA sur bande ou DVD pour les modèles avec lecteur ou librairie de média reste une option pour le NExt Data Center.

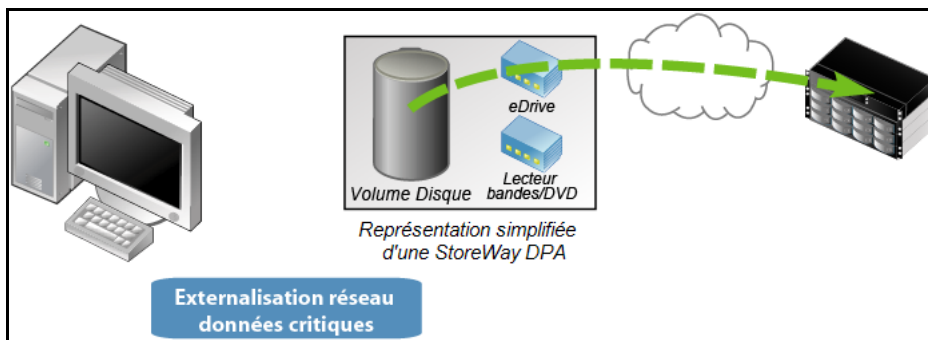


Voir ["Créer des profils de sauvegarde sur un NExt Client" page 26.](#)

Réplication réseau depuis un NExt Client

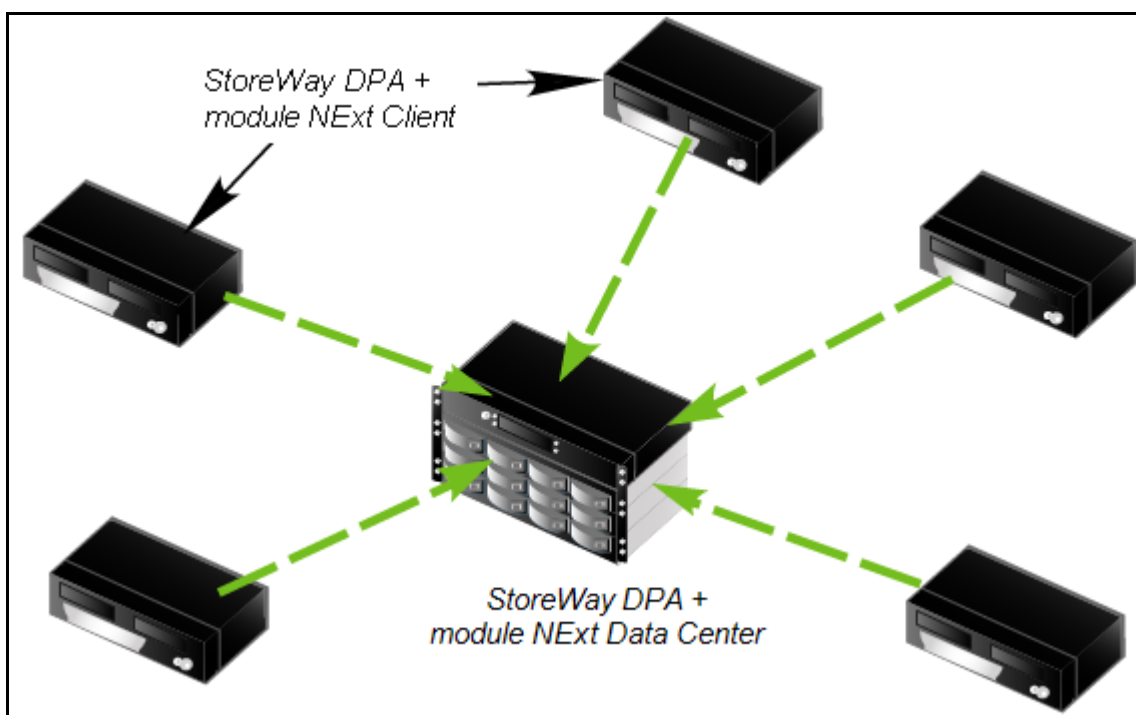
La réplication sélective sur le réseau. Cette réplication consiste à envoyer des données critiques d'une ou plusieurs StoreWay DPA équipées de module NExt Client vers une StoreWay DPA distante équipée d'un module NExt Data Center. Pour des raisons évidentes de sécurité, la StoreWay DPA NExt Data Center sera typiquement située sur un autre site.

Sur le Client StoreWay DPA, les données critiques sont prises en charge par un lecteur logique, appelé un eDrive. L'eDrive écrit ces données via le réseau vers le NExt Data Center.

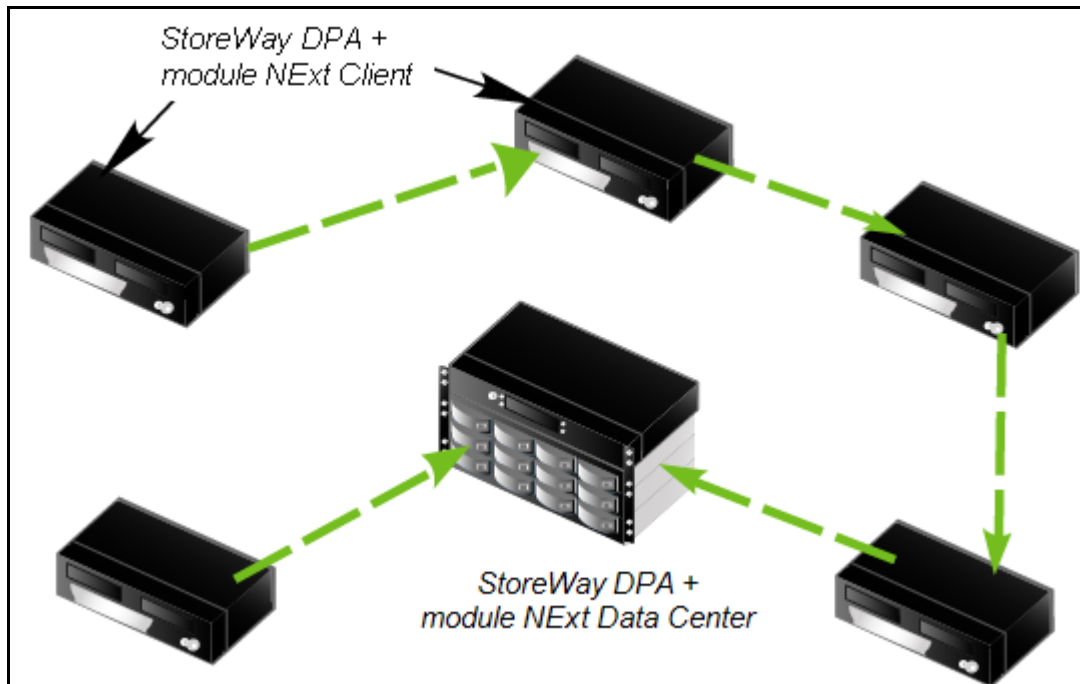


ATTENTION: Il est important de garder un degré de sélectivité concernant la réplication réseau de vos données car la capacité réseau limite les volumes pouvant être externalisés à quelques Go par jour (contre plusieurs centaines de Go par heure sur bande ou DVD).

La configuration standard de la technologie NExt consiste à centraliser les données critiques de plusieurs NNext Client vers une StoreWay DPA NExt Data Center. Par exemple, une centralisation des données critiques au niveau régional vers un NNext Data Center au niveau national :



Il est également possible de mettre en place une configuration plus linéaire au sein de laquelle les données sont remontées vers un NExt Data Center via une ou plusieurs StoreWay DPA équipée du module NExt Client :



La machine NExt Client peut également être dotée d'un module NExt Data Center qui permet de remonter des données d'un site à un autre. Par exemple, des données critiques au niveau départemental peuvent être remontées au niveau régional et regroupées avant d'être remontées au niveau national.

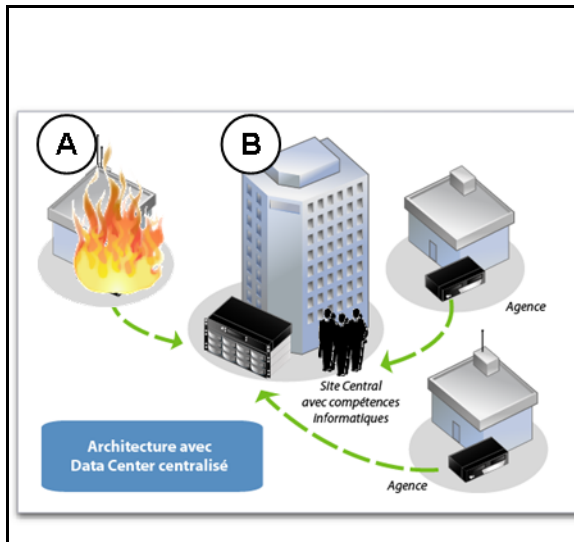
Voir aussi :

["Créer des profils de sauvegarde sur un NExt Client" page 26](#)

Restauration en cas de sinistre

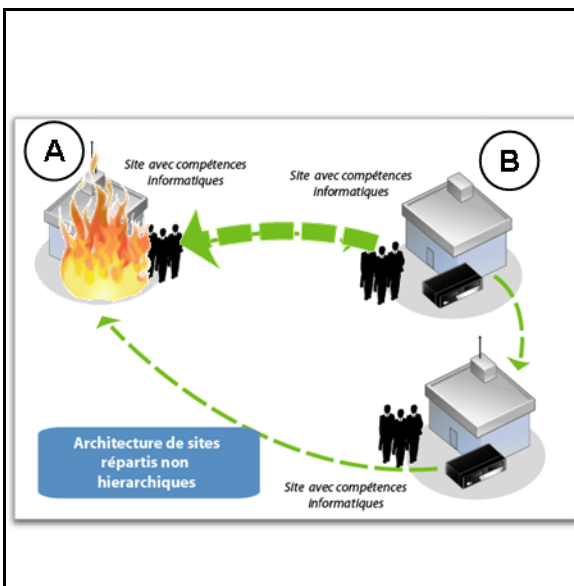
Dans les deux types d'architecture classiques, "centralisé" et "non-hierarchisé", les données répliquées sont restaurable de la manière suivante:

Site centralisé



- Le site A réalise sa protection locale sur sa StoreWay DPA locale (sur disque sans mise sur bande)
- Il externalise ses données critiques sur le site B, sur la StoreWay DPA « centrale »
- La mise sur bande est réalisée sur le site B par les équipes informatiques
- En cas de sinistre du site A, la reprise se fait grâce aux informations critiques externalisées sur le site B

Site non-hierarchisé



- Le site A réalise sa protection locale sur sa StoreWay DPA locale
- Il externalise ses données critiques sur le site B
- En cas de sinistre, le site A perd ses données, applications et sa StoreWay DPA locale
- La reprise est permise grâce aux informations critiques externalisées sur le site B

Reconstruction de la StoreWay DPA « A »
Restauration des données

Etapes de configuration de la réplication en mode fichier (NExt)

La configuration de la réplication en mode fichier (NExt) avec une ou plusieurs NExt Data Center et une ou plusieurs NExt Client est la suivante:

| Tâche | Voir: |
|---|--|
| Masteriser la StoreWay DPA selon vos besoin de réplication et de vos volumétries | "Masteriser une appliance StoreWay DPA" page 8 |
| Configuration du NExt Data Center | |
| Installer et configurer un NExt Data Center. | Voir le guide de démarrage rapide de la StoreWay DPA. |
| Allouer de l'espace de stockage dans l'eVolume de votre NExt Data Center. | "Allouer de l'espace disque pour la réplication réseau" page 19 |
| Créer des eDisks dans le NExt Data Center. | "Créer un ou plusieurs eDisks dans un module NExt Data Center" page 20 |
| Créer une application NExt Data Center. | "Créer une application NExt Data Center afin de répliquer sur bande" page 24 |
| Configuration du NExt Client | |
| Configuration de l'eDrive sur un NExt Client. | "Configuration la réplication réseau sur un NExt Client" page 26 |
| Créer des profils et systèmes sur un NExt Client. | "Créer des profils de sauvegarde sur un NExt Client" page 26 |

Configurer la réplication mode fichier

Voir:

"Allouer de l'espace disque pour la réplication réseau" page 19

"Créer un ou plusieurs eDisks dans un module NExt Data Center" page 20

"Gestion des espaces de stockage dans un NExt Data Center" page 23

"Créer une application NExt Data Center afin de répliquer sur bande" page 24

Allouer de l'espace disque pour la réplication réseau

Quand vous avez installé et initialisé votre NExt Data Center, il faut configurer cette installation et notamment allouer de l'espace disque dans le NExt Data Center. L'espace alloué à la réplication en mode fichier (NExt) est nommé espace eVolume. Le volume dédié à l'eVolume doit être soigneusement calculé en fonction :

- > du nombre de StoreWay DPA NExt Client à répliquer et du volume attendu de données,
- > des durées de rétention prévues pour les données répliquées.

REMARQUE: Si vous voulez revenir sur la page de configuration, utiliser cette adresse: **https://<votre_NExt_Data_Center>/config/wizard_init_welcome.php/**)

Configurer un NExt Data Center et allouer de l'espace disque pour des réplications en mode fichier

- 1 Dans la page d'accueil lors de la première connexion au NExt Data Center (comme pour une installation classique) vous devez:

- accepter de la licence,
- configurer la date et de l'heure,
- activer le NExt Data Center (en récupérant un fichier d'identification et en l'activant sur le site extranet),
- configurer le compte de l'administrateur (compte de connexion etc.)

Voir le Guide de démarrage rapide (Quick Start) pour plus de renseignements.

- 2 Quand vous arrivez à l'Etape 5, cocher la case **Activer le module NExt Data Center**.

REMARQUE: Vous pouvez activer les deux modules (« ASM » et «NExt Data Center»). Deux espaces dédiés seront ainsi créés sur la StoreWay DPA.

REMARQUE: Le module NExt Data Center est toujours activé avec un module NExt Client déjà activé par défaut.

La pré-allocation de l'espace dédié aux réplications réseau permet d'éviter les surprises de gestion de l'espace disque côté Data Center.

S'il y a trop de données sur disque ou si les durées de conservation sont allongées, il y a risque de saturation et des réplications en erreur par manque d'espace.

D'une manière générale, et puisque seules les données critiques sont répliquées, l'espace nécessaire à la réplication équivaut à deux sauvegardes de données critiques augmentées de 20% pour s'assurer de la consistance des sauvegardes.

- 3 Renseigner l'espace à allouer (en Go) dans le champ **Espace à allouer à l'eVolume du module NExt Data Center** (Go) et cocher la case en dessous pour confirmer ce choix de configuration.

REMARQUE: La taille de cet espace une fois alloué est modifiable. Si vous constatez que les répliquions commencent à atteindre la capacité maximale déjà défini, vous devez considérer l'option de réduire les durées de conservation de vos données (voir le guide utilisateur ou l'aide en ligne pour plus de détails).

- 4 Cliquer sur **suivant**.
- 5 Dans la dernière boîte de dialogue, confirmer la configuration en cliquant **suivant**. La StoreWay DPA redémarre automatiquement.

Créer un ou plusieurs eDisks dans un module NExt Data Center

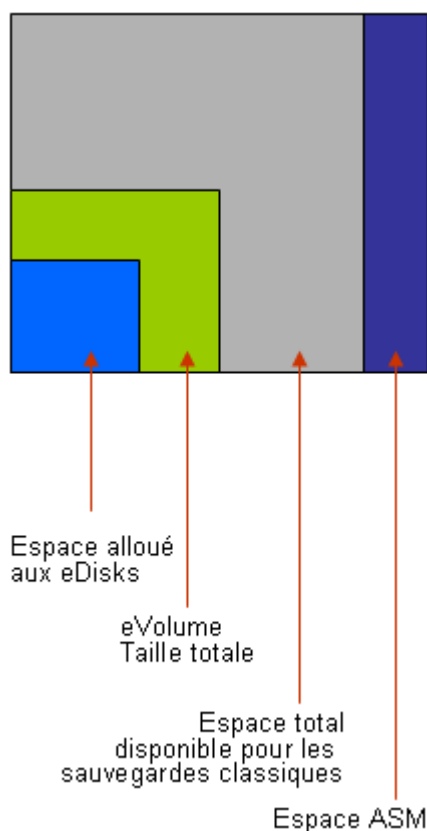
Une fois défini l'espace global dédié à la réplication en mode fichier, vous devez configurer un espace d'accueil associé à chaque NExt Client distant. Cet espace d'accueil dédié se nomme un eDisk. Il reçoit les données en provenance d'une sauvegarde totale d'une NExt Client transmises via internet ou réseau WAN.

L'accès à l'eDisk est sécurisé par un nom d'accès et un mot de passe. Typiquement, le nom d'accès sera celui du NExt Client en question mais ceci n'est pas obligatoire. Le mot de passe peut également être identique à celui du NExt Client afin de faciliter la gestion d'un parc de NExt Client mais ceci n'est pas obligatoire.

Pour chaque eDisk, il faut allouer un espace dans l'eVolume du NExt Data Center. Après avoir renseigné le nom et mot de passe pour un eVolume, dans la section **Stockage**.

Dans la section **Gestion de Stockage**, vous pouvez voir l'espace total disponible dans l'eVolume que vous avez configuré pour ce NExt Data Center. Cet espace correspond à l'espace configuré lors de l'initialisation et mise en service du NExt Data Center moins l'espace déjà alloué aux eDisks déjà configurés.

Schématiquement, les espaces sur le NExt Data Center sont représentés ainsi:



REMARQUE: L'espace vert (eVolume total) reste disponible pour l'extension des eDisks. Vous pouvez augmenter la taille réservée à l'eVolume mais ceci réduit la capacité de stockage des sauvegardes classiques sur la StoreWay DPA NExt Data Center. Pour augmenter la taille de l'eVolume, voir la section: "Gestion des espaces de stockage dans un NExt Data Center" page 23.

La création d'un eDisk se déroule en deux phases:

- > Créer un eDisk et un accès sécurisé.
- > Créer un espace dédié à cet eDisk.

Créer un accès à un eDisk

- 1 Dans l'interface du NExt Data Center, ouvrez le menu: **opérations/Stockage/NExt Data Center/Gérer les eDisk**.

Les éléments suivants sont affichés:

- La liste d'eDisks actuellement configurés sur le module NExt Data Center.
- Pour chaque eDisk: l'espace total alloué à celui-ci ainsi que l'espace occupé et l'espace encore disponible. Avec cette information, vous pouvez réallouer de l'espace pour mieux répartir la charge de vos eDisk.
- Est également affiché, l'espace total encore disponible dans l'eVolume pour la création ou l'extension d'eDisks.

- 2 Cliquer sur le bouton **ajouter** en bas de l'écran.

La fenêtre suivante s'ouvre:

Ajout d'un eDisk

Accès

Nom:

Mot de passe:

Confirmer mot de passe:

Stockage

Espace à allouer (Mo):

Espace disponible dans l'eVolume (Mo): 1740800 Mo

- 3 Donner un nom à cet eDisk. Ce nom peut être par exemple le nom du NExt Client dont dépend ce NExt Data Center.

- 4 Renseigner un mot de passe.

Vous pouvez maintenant allouer un espace à cet eDisk.

Créer un espace à allouer pour un eDisk

- > Dans la page **Ajout d'un eDisk**, entrer un chiffre qui correspond à l'espace à allouer (en Mo) dans le champ **Espace à allouer (Mo)**.

REMARQUE: Vous pouvez par la suite augmenter ou diminuer cet espace si vos besoins de réplication réseau évoluent.

Modifier les paramètres d'un eDisk

Vous pouvez modifier les paramètres d'un eDisk à tout moment.

- 1 Dans l'interface du NExt Data Center, ouvrez le menu: **opérations/Stockage/NExt Data Center/Gérer les eDisks**.
- 2 Cliquez sur le bouton **paramétrer**.
- 3 Dans la page, vous pouvez:
 - Modifier le nom et/ou mot de passe pour cet eDisk.
 - Augmenter ou diminuer l'espace de stockage alloué à cet eDisk. L'espace occupé en % est affiché pour vous aider à bien juger votre marge de manoeuvre.

Charger des eDisks avec un fichier de configuration

Afin de gérer plus facilement un plus grand nombre d'eDisks, vous pouvez charger un fichier de configuration afin d'éviter de rentrer chaque eDisk manuellement.

Dans la section **Charger un nouveau fichier de configuration**, cliquez sur le bouton **parcourir** et charger le fichier texte. Ce fichier doit avoir le format suivant :

- > La première ligne définit l'action :
ADD|MODIFY : Pour ajouter des nouveaux eDisks ou modifier des eDisks existants.
REPLACE : La même action que « ADD|MODIFY » puis effacement des eDisks qui ne sont pas dans le fichier de configuration, mais qui se trouvent dans la base.
- > Pour chaque eDisk, spécifier ses caractéristiques :
Nomdedisk motdepasse quota_en_Mo
- > Séparer les informations par un espace:
Dans cet exemple, nous remplaçons les eDisks dans la base avec 3 nouveaux eDisks:

| REPLACE |
|--------------------------|
| edisk1 edisk1 100 |
| edisk2 edisk2 100 |
| mercuretx mercuretx 1000 |

Gestion des espaces de stockage dans un NExt Data Center

Si vos besoins de stockage évoluent, vous serez sans doute amené à modifier l'espace de stockage sur le NExt Data Center. Pour cela vous pouvez augmenter ou diminuer l'espace de l'eVolume.

Vous pouvez, par exemple, réduire l'espace dédié aux sauvegardes classiques configuré sur la StoreWay DPA au bénéfice d'une augmentation de la taille de votre eVolume.

ATTENTION: Si vous augmentez l'espace NExt Data Center, vous réduisez d'autant l'espace alloué aux sauvegardes locales/classiques. L'espace ASM n'est pas modifiable donc restera inchangé.

Voir:

["Configurer l'espace de stockage \(eVolume\) dans un NExt Data Center" page 23](#)

["Créer une application NExt Data Center afin de répliquer sur bande" page 24](#)

Configurer l'espace de stockage (eVolume) dans un NExt Data Center

- 1 Dans l'interface du NExt Data Center, ouvrir le menu: **opérations/Stockage/NExt Data Center/Gérer l'eVolume**.

La fenêtre suivante s'ouvre:

Gestion de l'eVolume

Stockage

Taille globale de l'eVolume (Go): 2000

Dont alloué à des eDisks (Go): 300(15%)

1700 Go sont disponibles dans votre eVolume pour la sauvegarde de vos eDisks.

Vous pouvez également augmenter la taille allouée à l'eVolume dans la limite de 3488 Go.

Attention, cet espace ne sera plus disponible pour vos sauvegardes locales.

Déclenchement d'alarme

Seuil de remplissage (%): 90

Dans cet exemple, 15% de l'eVolume ont été alloués aux eDisks distants (300 Go sur une allocation disque potentielle de 2000 Go. Vous pouvez donc utiliser encore 1700 Go pour les données de vos eDisks.

Vous pouvez augmenter la taille de votre eVolume (jusqu'à 3488 Go dans cet exemple). **Attention:** Si vous augmentez la taille de l'espace du NExt Data Center, vous réduisez d'autant la capacité de vos sauvegardes locales/classiques.

- 2 Modifier la taille dans le champ **Taille globale de l'eVolume** pour augmenter ou diminuer l'espace total de celui-ci.
- 3 Dans la section **Alarme de remplissage de l'eVolume**, vous pouvez configurer le seuil de remplissage à partir duquel une alarme est remontée. Par défaut, cette alarme est déclenchée lorsque l'espace eVolume atteint 90%. Vous avez alors deux options:

- Augmenter la taille de l'espace de l'eVolume (au détriment de vos sauvegardes classiques).
- Réduire les durées de rétention de données sur l'eVolume (passer de deux mois à un mois, par exemple). Voir : "Créer des profils de sauvegarde sur un NExt Client" page 26

Créer une application NExt Data Center afin de répliquer sur bande

Une fois les eVolume et l'espace eDisk configurés, vous pouvez créer une application NExt Data Center. Cette application vous permet de sélectionner un NExt Client à répliquer sur bandes.

L'eDisk n'est pas automatiquement externalisé sur bande. Vous devez donc configurer une application NExt Data Center dans le but :

- > d'associer un profil de réplication des données sur bande,
- > lui ajouter ou enlever un espace eDrive d'une réplication réseau.

Créer un profil de réplication des données sur bandes

- 1 Dans la StoreWay DPA NExt Data Center, ouvrir le menu **configuration/ Sauvegardes** et cliquez sur l'icône **Créer un nouveau profil**.
- 2 Dans la section "Choix du type de profil de sauvegarde", sélectionnez **Application**.
- 3 Dans la section "Spécificités du profil", sélectionnez **Next Data Center eDisk Externalisation**.
- 4 Donnez un nom à ce profil (par exemple: "Réplication fichiers Région Ouest")
- 5 Donnez une priorité ("Haute" par défaut) et ajouter un commentaire si nécessaire.
- 6 Cliquez sur le bouton **créer**.
- 7 Une fois le profil créé, cliquez sur l'onglet **Mise sur bande**.
- 8 En fonction de votre politique de réplication (jours de mises sur bandes, périodes de conservation etc.), renseignez les informations nécessaires (consultez l'aide en ligne pour plus de détails sur la configuration des profils).

Créer une application NExt Data Center

- 1 Dans la StoreWay DPA NExt Data Center, ouvrez le menu **configuration/ Système** et cliquez sur l'icône **Créer une application**.
- 2 Dans la liste des applications sélectionnez sur **NExt Data Center**.
- 3 Donnez un nom à cette application, par exemple: "NExt_application1".
- 4 Remplissez ou renseignez les champs "Attaché à", "Statut" et "Description" (voir l'aide en ligne pour plus de détails).
- 5 Associez, si nécessaire, le profil de réplication des données sur bandes créée ci-dessus.
- 6 Cliquez sur le bouton **créer**.

Associer des eDisks à votre application NExt Data Center

- 1 Dans la page **Application : Edition** de votre application NExt Data Center, cliquez sur le bouton **parcourir** dans la section **Sauvegarde/Données à sauvegarder**.

Une page s'ouvre vous proposant de sélectionner ou désélectionner une StoreWay DPA NExt Client.

- 2 Sélectionnez ou désélectionnez des eDisk à ajouter ou enlever de l'application. Cliquez sur **ajouter au panier** et **appliquer** afin de sélectionner ou voir le panier, cochez la ou les eDisk et cliquez sur le bouton **enlever du panier** afin de désélectionner le eDisk.
- 3 Dans la page **Application : Edition** cliquez sur le bouton **mettre à jour**.

Configurer le module NExt Client

Voir:

["Configuration la réplication réseau sur un NExt Client" page 26](#)

["Créer des profils de sauvegarde sur un NExt Client" page 26](#)

Configuration la réplication réseau sur un NExt Client

Il convient d'indiquer à chaque NExt Client dans votre configuration de réplication réseau, les paramètres de connexion avec un NExt Data Center.

La connexion vers le NExt Data Center est gérée via un lecteur logique appelé "eDrive".

Pour réussir la configuration de l'eDrive, vous aurez besoin de:

- > Le nom de la machine distante et son numéro de port (617 par défaut).
- > Le nom et mot de passe de connexion qui sont configurés dans le NExt Data Center. Votre administrateur doit vous les fournir.

Créer (ou modifier) un eDrive sur un NExt Client

- 1 Dans l'interface de la StoreWay DPA NExt Client, ouvrez le menu: **opérations/Stockage/NExt Client**.
- 2 Cliquez sur l'icône **eDrive**.
- 3 Cliquez sur le bouton **paramétrer** en bas de l'écran.
- 4 Dans la page **Modification des paramètres de l'eDrive**, vous pouvez créer un eDrive ou bien modifier les paramètres d'un eDrive existant:
 - **Machine Distante** : entrez le nom du NExt Data Center et son numéro de port (par défaut 617).
 - **Nom l'eDisk**: renseignez le nom de l'eDisk dédié à cet NExt Client et son mot de passe. Demandez cette information à votre administrateur.
 - **Alarme de remplissage de l'eDisk distant** : modifiez le seuil d'alerte à partir duquel une alarme est remontée sur la NExt Client si le taux de remplissage de celle-ci dépasse ce seuil (90% par défaut).

Créer des profils de sauvegarde sur un NExt Client

Pour chaque NExt Client, il faut configurer:

- > les profils qui gèrent la sauvegarde classique et la réplication réseau (appelé ePRA),
- > associer les systèmes sauvegardés par le NExt Client.


Créer un profil d'ePRA

Le profil ePRA vous permet de sélectionner un ou plusieurs systèmes et/ou applications et les associer avec une stratégie de Plan de Reprise d'Activité (ePRA).

REMARQUE: Un système ou application peut faire partie d'un profil de sauvegarde classique sans faire partie d'un ePRA.

Créer un nouveau profil ePRA

- 1 Cliquez sur le menu **configuration/Sauvegardes**

- 2 Cliquez sur le bouton **Créer un nouveau Profil** .
Une fenêtre d'édition d'un profil s'affiche.
 - 3 Sélectionnez **Système**.
 - 4 Donnez un nom à ce profil (par exemple: "Replication_NExt4") et complétez les champs de description de ce profil.
 - 5 Dans la section **Données à Sauvegarder**, vous devez renseigner un chemin de fichier (ou "/" pour la racine) afin d'afficher l'onglet **Données**.
 - 6 Sous l'onglet **Données**, dans le tableau **Données à sauvegarder**, cliquez sur la case dans la colonne **ePRA** afin d'activer ce profil.
 - 7 Sous l'onglet **Sauvegarde**, vous pouvez:
 - configurez les périodicités de conservation des sauvegardes totales et incrémentales,
 - configurez les plages de sauvegarde pour votre configuration sauvegardes totales et incrémentales.
- REMARQUE:** Sous l'onglet **ePRA**, les périodicités de conservation ne portent que sur des sauvegardes totales. Les fréquences de conservation et les plages de sauvegardes sont donc typiquement plus espacées.
- 8 Cliquez sur **créer** (ou **mettre à jour**).
- REMARQUE:** Pour plus de renseignements sur la configuration, voir l'aide en ligne principale.
- 9 Vous pouvez à présent créer des systèmes et applications afin de les associer à ce profil et finir de mettre en place votre solution de ePra.
- REMARQUE:** Pour plus d'informations concernant la création des profils et systèmes ainsi que la restauration des données sauvegardées, veuillez consulter l'aide en ligne principale.

Chapitre 4. Le module de réplication en mode bloc

Voir:

["Architecture de la réplication en mode bloc" page 29](#)

["Définir une politique de réplication" page 31](#)

["Les étapes de configuration de la réplication en mode bloc" page 33](#)

["Configurer la Console ASM" page 35](#)

Architecture de la réplication en mode bloc

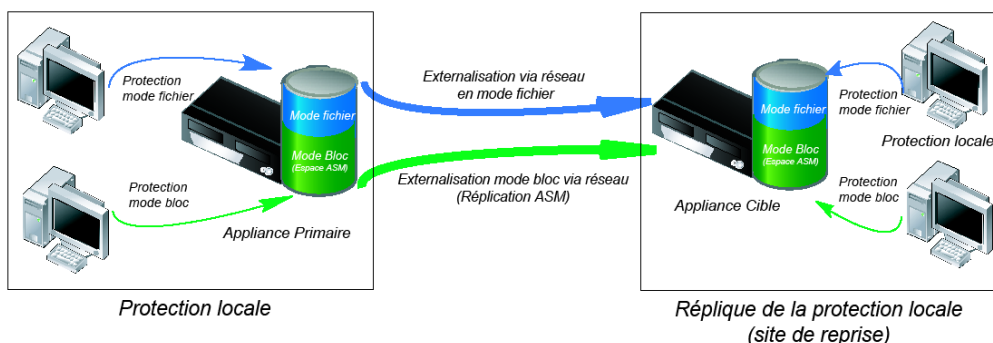
Le module de réplication via réseau en mode bloc (également appelé Réplication ASM) sécurise une appliance chargée d'une protection locale en mode bloc en répliquant ses données vers une autre StoreWay DPA via réseau.

Un minimum de deux StoreWay DPA sont nécessaires :

- > **la StoreWay DPA primaire**, locale au site, en charge de la protection locale,
- > **la StoreWay DPA cible**, située ou non à distance, recevant la réplication des données contenues par la StoreWay DPA primaire.

Chaque StoreWay DPA est équipée d'un module de réplication via réseau en mode bloc :

- > la StoreWay DPA primaire reçoit le **module Client** de la réplication via réseau en mode bloc,
- > la StoreWay DPA cible (ou distante selon les cas) reçoit le **module Data Center** de la réplication via réseau en mode bloc.



Typiquement, mais pas obligatoirement, une réplication via réseau en mode bloc se fera depuis une ou plusieurs StoreWay DPA équipées du module Client vers une StoreWay DPA cible distante équipée du module Data Center car :

- > la StoreWay DPA équipée du module Client gère habituellement les sauvegardes de vos données primaires locales et les réplique vers une StoreWay DPA cible équipée du module Data Center avec des capacités de stockage plus importantes,
- > l'avantage de situer la StoreWay DPA cible sur un site distant est de pouvoir récupérer vos données critiques dans le cas d'un incident majeur qui aurait provoqué la perte de vos données primaires.

REMARQUE: Vous avez également la possibilité de répliquer à nouveau vos données déjà répliquées sur bandes (voir "Masteriser une appliance StoreWay DPA" page 8 pour plus de détails) si votre StoreWay DPA peut être équipée d'un lecteur ou librairie de bandes.

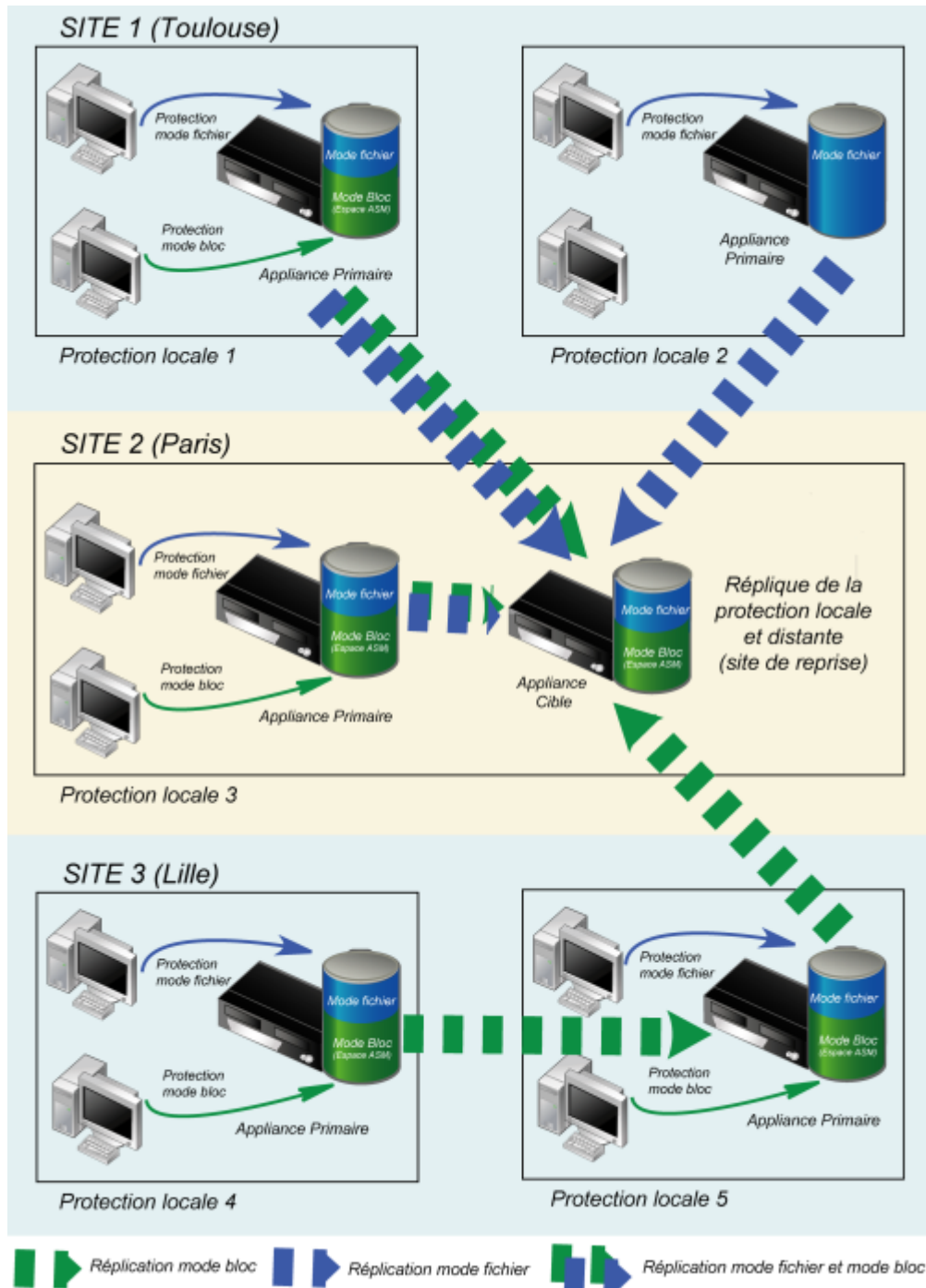
ATTENTION: Toute StoreWay DPA dont l'espace ASM a été activé lors de la masterisation peut soit recevoir des données primaires répliquées depuis une autre StoreWay DPA soit répliquer ses propres données primaires vers une StoreWay DPA cible ou encore les deux à la fois. Il suffit pour cela de lui ajouter les modules réplication via réseau en mode bloc Client ou Data Center selon qu'elle réplique ou reçoit des données.

ATTENTION: L'espace ASM réservé au mode bloc n'est pas modifiable après l'initialisation de l'appliance sauf à procéder à une nouvelle masterisation de celle-ci.

Exemple d'architecture multi-site

Dans le schéma ci-dessous, nous constatons que :

- > la StoreWay DPA cible à Paris "reçoit" des données en mode fichier et en mode bloc de deux sites distants (Toulouse et Lille) ainsi que des données répliquées localement à Paris,
- > la protection locale à Toulouse est répliquée depuis une StoreWay DPA qui réplique des données en mode fichier et mode bloc et une autre StoreWay DPA qui réplique des données uniquement en mode bloc,
- > sur le site de Lille, il y a une première réplication locale des données en mode bloc et une réplication distante vers le site de Paris uniquement en mode bloc.



Quel type de StoreWay DPA pour chaque site

| Site | Quels modèles de réplication réseau pour chaque site? | Lecteur de bandes possible |
|---|--|----------------------------|
| SITE 1 : Toulouse : protection locale 1 | Module Client de Réplication mode bloc (ASM) Module Client de Réplication mode fichier (NEXT) | NON* |
| SITE 1 : Toulouse : protection locale 2 | Module Client de Réplication en mode fichier (NEXT) | NON* |
| SITE 2 : Paris : protection locale 3 (Appliance primaire) | Module Client de Réplication mode bloc (ASM) | NON* |
| SITE 2 : Paris : protection locale 3 (Appliance cible) | Module Data Center de Réplication mode bloc (ASM) Module Data Center de Réplication mode fichier (NEXT) | OUI* |
| SITE 3 : Lille : protection locale 4 | Module Client mode bloc de Réplication (ASM) | NON* |
| SITE 3 : Lille: protection locale 5 | Module Client de Réplication mode bloc (ASM) Module Data Center de Réplication mode bloc (ASM) | OUI* |

* Une StoreWay DPA avec un module "Client" avec réplication en mode fichier ou bloc ne peut contenir un lecteur de bandes.

Définir une politique de réplication

La réplication est un processus de transfert d'une ressource à l'identique sur une autre machine. A des intervalles précis, une SnapShot est prise de la ressource (disque primaire) et les données modifiées sont transmises, via le réseau, en mode bloc vers le disque de réplication (disque cible) où a lieu la synchronisation.

Les données répliquées sont récupérables si un incident majeur intervient nécessitant une restauration du disque primaire. En temps normale, vous n'avez pas besoin d'accéder au disque cible et celui-ci est généralement situé dans un lieu distant.

La Console ASM vous permet de reclasser le disque répliqué en tant que disque primaire. (Voir: "Rebasculer un disque répliqué en disque primaire après un incident majeur" page 44).

Vous devez décider votre politique de réplication en fonction des considérations suivantes:

- > Le nombre de disques miroirs à répliquer et le volume de données que cela représente,
- > La criticité de ces données et la fréquence de réplication (toutes les heures, tous les jours etc.). Vous pouvez utiliser le mode "Continuous" afin de répliquer tout changement sur le disque primaire vers le disque cible.
- > La bande passante disponible pour la réplication des données via un réseau IP.

Votre configuration ASM peut également faire l'objet d'une configuration avancée tenant compte des options de:

- > stockage (le nombre de SnapShot à garder, les segments du disque à utiliser, limiter ou étendre l'espace disque disponible pour les répliques),
- > protocole de réplique (TCP ou RUDP),
- > compression,
- > chiffrement.

Pour un exemple de configuration de réplique utilisant la Console ASM, voir:

["Configurer une réplique entre deux serveurs ASM" page 37](#)

Les étapes de configuration de la réplication en mode bloc

Les étapes de la mise en route de la réplication via réseau en mode bloc entre deux appliances de sauvegardes sont :

Appliance primaire (appliance équipée du module Client)

- > Mastérisation en 2.7.300 et gestion des volumes,
- > Installation des clés du module Client de réplication mode bloc.

REMARQUE: Le dimensionnement des volumes dédiés aux modules de réplication Clients ne nécessite aucune réservation d'espace ou partitionnement spécifique. Le partitionnement entre espace mode fichier et espace ASM (mode bloc) se fait classiquement en tenant compte pour chaque type de protection des volumétries des postes et systèmes à protéger et de la croissance prévue pour ces postes et systèmes.

ATTENTION: L'espace ASM réservé au mode bloc n'est pas modifiable après l'initialisation de l'appliance sauf à procéder à une nouvelle masterisation de celle-ci.

Voir aussi: "Masteriser une appliance StoreWay DPA" page 8

Appliance cible (appliance équipée du module Data Center)

- > Masterisation en 2.7.300 et gestion des volumes,
- > Installation des clés du module Data Center de réplication mode bloc.

REMARQUE: Le dimensionnement de l'espace ASM utilisé par le module de réplication Data Center nécessite une planification soignée : la StoreWay DPA, cible de la réplication, doit avoir la capacité d'héberger les données des StoreWay DPA qu'elle réplique et une éventuelle protection de données locales en mode bloc.

Le volume de l'espace ASM doit donc être dimensionné pour :

- > Le volume nécessaire à la protection de données locales au site hébergeant la StoreWay DPA de réplication plus une marge de croissance raisonnable,
- > Le volume nécessaire à la réplication des espaces ASM des StoreWay DPA distantes plus une marge de croissance.

ATTENTION: L'espace ASM réservé au mode bloc n'est pas modifiable après l'initialisation de l'appliance sauf à procéder à une nouvelle masterisation de celle-ci.

Voir: "Masteriser une appliance StoreWay DPA" page 8

Configurer la Console ASM

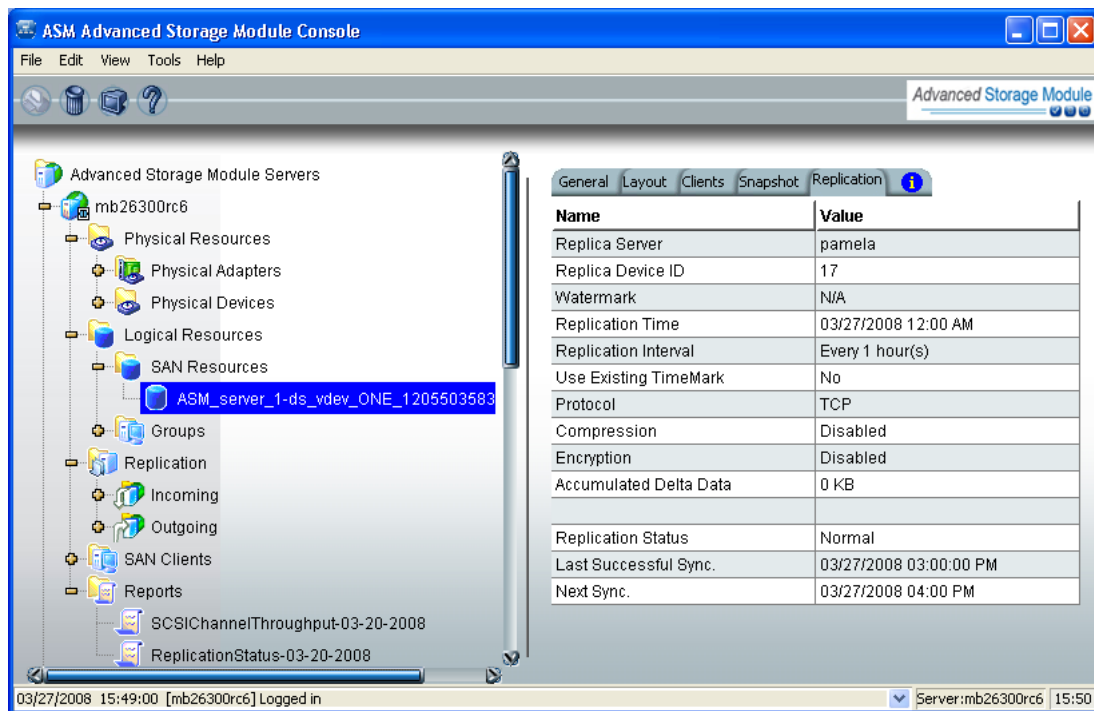
- > Installation de la console sur un poste administrateur,
- > Définition d'une politique de réplication,
- > Configuration de la réplication,
- > Contrôle de la réplication,
- > Basculer une StoreWay DPA répliquée vers une StoreWay DPA primaire.

Voir:

Configurer la Console ASM

La Console ASM (Advanced Storage Module) vous permet de gérer la réplication entre deux StoreWay DPA ou plus équipées des modules de réplication mode bloc Client ou Data Center. L'arborescence à gauche affiche les StoreWay DPA (Advanced Storage Module Servers) qui ont été ajoutées à la Console. Une StoreWay DPA est :

- > soit une StoreWay DPA primaire qui réplique un disque miroir à protéger vers une deuxième StoreWay DPA située sur le même site physique ou sur un site distant (LAN ou WAN).
- > soit une StoreWay DPA cible qui accueille un disque miroir à protéger depuis une deuxième StoreWay DPA située sur le même site physique ou sur un site distant (LAN ou WAN).



Les sections suivantes expliquent comment :

- > Installer une Console ASM sur un poste administrateur,
- > Configurer une réplication entre deux StoreWay DPA,
- > Vérifier le statut de la réplication,
- > Rebasculer un disque répliqué en tant que disque primaire.
- > Configurer les TimeMark et TimeView

Voir :

["Installer la Console ASM" page 36](#)

["Configurer une réplication entre deux serveurs ASM" page 37](#)

["Vérifier le statut de la réplication" page 42](#)

["Rebasculer un disque répliqué en disque primaire après un incident majeur" page 44](#)

["TimeMark et TimeView" page 46](#)

Installer la Console ASM

La Console ASM vous permet de mettre en place votre configuration de réplication de deux serveurs ASM (deux StoreWay DPA).

Installer la Console ASM

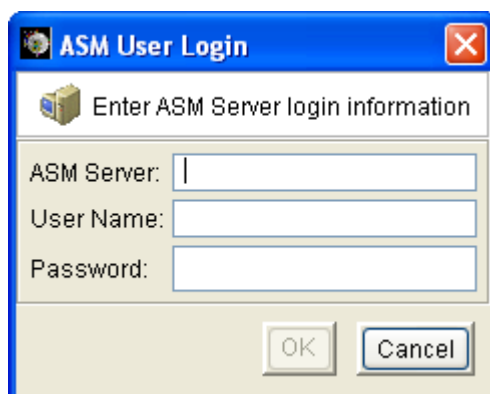
Le Setup pour l'installation de la Console ASM se trouve sur le CD **StoreWay DPAASM Console & Documentation Version 2.7.300**.

- > L'exécutable pour la Console ASM se trouve à la racine de ce CD.
- > Pour ouvrir la Console sur Windows, cliquez sur **démarrer/tous les Programs/ASM/ASM Console**.

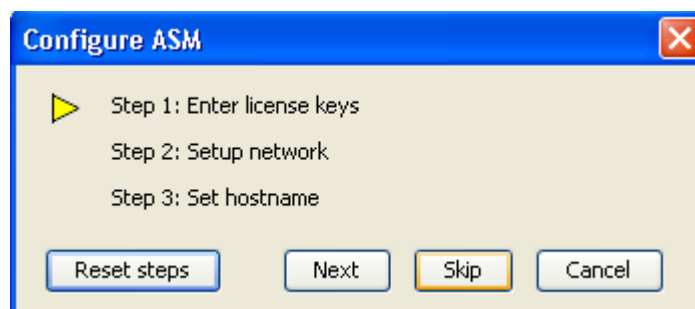
La Console ASM s'ouvre dans une nouvelle fenêtre.

Ajoutez une StoreWay DPA dans la Console

- 1 Dans la Console ASM, faites un clic droit sur **Advanced Storage Module Servers**.
- 2 Sélectionnez **Add ASM Server**.
REMARQUE: Vous pouvez également sélectionner **Tools/Discover ASM Servers** afin de lister toutes les StoreWay DPA sur un sous-réseau. Renseignez le sous-réseau et masque-réseau (**Subnetwork Filter** et **Subnetwork Mask**).
- 3 Pour chaque StoreWay DPA que vous ajoutez dans la Console ASM, vous devez renseigner le nom de la StoreWay DPA (dans le champ **ASM Server**) ainsi que son nom utilisateur et mot de passe associés.



- 4 Une boîte de dialogue s'ouvre vous demandant de renseigner 3 éléments: La licence, les paramètres réseau de la StoreWay DPA et le nom du host.



La licence étant déjà renseignée sur la StoreWay DPA, et n'ayant pas besoin de

changer le nom de la StoreWay DPA ni ses paramètres réseaux, vous pouvez cliquer trois fois sur le bouton **Skip**.

- 5 Répétez cette opération pour chaque StoreWay DPA pour laquelle que vous souhaitez répliquer en mode bloc.

Configurer une réplication entre deux serveurs ASM

Dans cette section, nous allons utiliser la Console ASM afin de répliquer des données depuis un disque primaire vers un disque cible.

REMARQUE: Pré-requis: Le disque ou partition primaire doit préalablement être créé(e) sur un système client et protégé par une StoreWay DPA. Pour savoir comment créer ce disque, veuillez consulter la documentation DiskSafe.

Ouvrir la Console ASM

- > Pour ouvrir la Console ASM sur Windows, cliquez sur **démarrer/Tous les programmes/ASM/ASM Console**.

La Console s'ouvre dans une nouvelle fenêtre.

Si vous n'avez pas encore créé des StoreWay DPA dans la Console, voir la section: "Installer la Console ASM" page 36.

Sélectionner le disque primaire à répliquer

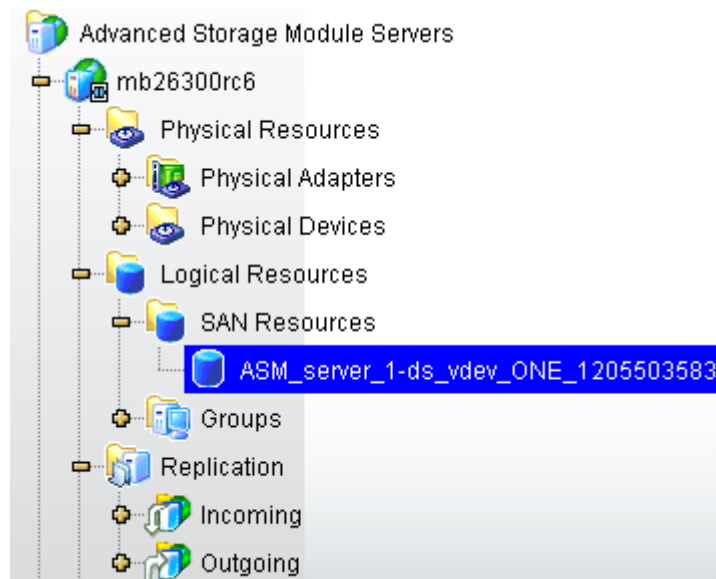
Une fois que vous avez créé les StoreWay DPA dans la Console ASM, vous pouvez commencer à les configurer pour la réplication (l'envoi ou la réception de données répliquées depuis une StoreWay DPA vers une autre StoreWay DPA).

REMARQUE: Vous pouvez activer la réplication soit pour un seul disque, soit pour des disques multiples (en utilisant la fonctionnalité "batch").

Vous devez créer des Resources Snapshot pour les disques primaires et replication. Afin de créer ces ressources, veuillez suivre les sections ci-dessous.

- 1 Dans la console, cliquez sur la StoreWay DPA à partir de laquelle vous souhaitez répliquer un ou plusieurs disques.
- 2 Pour la réplication d'un disque miroir unique, cherchez cette ressource qui se trouve ici:

StoreWay DPA name/Logical Resources/SAN Resources



Dans cet exemple, la StoreWay DPA mb26300rc6 a une seule "SAN Resource" (disque miroir) qui peut être répliquée vers une autre StoreWay DPA.

- 3 Faites un clic droit sur la ressource et sélectionnez **Replication/Enable**.

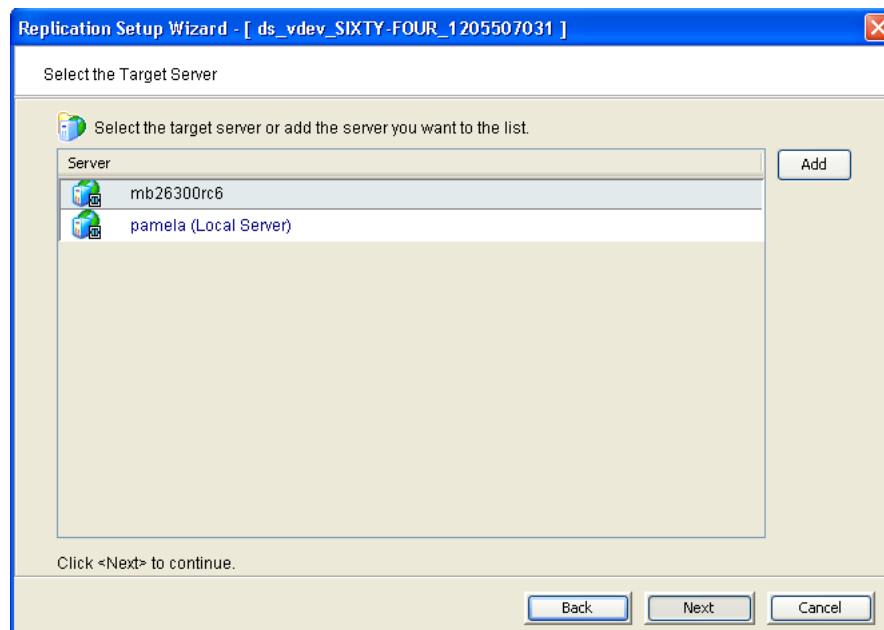
Afin de sélectionner toutes les ressources sous **SAN Resources**, faites un clic droit sur l'objet **SAN Resources** et sélectionnez **Replication/Enable**.

REMARQUE: Vous pouvez également créer un groupe en faisant un clic droit sur l'objet **Groups** et en suivant l'assistant afin de sélectionner les ressources que vous souhaitez répliquer.

Configurer les paramètres de réplication

L'assistant de réplication (Replication Wizard) s'ouvre.

- 1 Sélectionnez la StoreWay DPA cible ("target server") qui va accueillir le disque répliqué.



Pour une réplication distante, sélectionnez n'importe laquelle StoreWay DPA sauf la StoreWay DPA locale.

Si la StoreWay DPA ne figure pas sur la liste, cliquez sur le bouton **Add**.

- 2 (Réplication distante uniquement) Confirmez ou renseignez l'adresse IP de la StoreWay DPA cible.
- 3 Précisez si vous souhaitez utiliser l'option (Continuous Mode) et si vous désirez créer une TimeMark lorsque la réplication démarre.

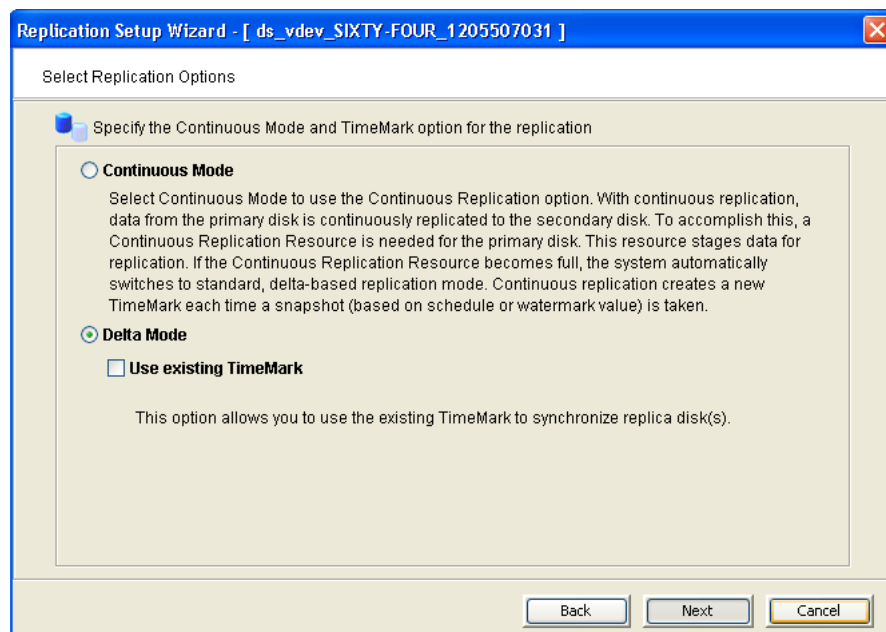
- **Continuous Mode** - Après la fin de l'assistant de réplication, vous serez invité à créer une ressource "Continuous Replication" pour la réplication primaire.
- **Delta Mode - Use existing TimeMark** - (réplication "Delta" uniquement.) Choisissez si vous souhaitez utiliser le TimeMark la plus récente de la StoreWay DPA primaire.

Le fait d'utiliser un TimeMark existante réduit la charge sur la Snapshot Resource. Cependant, les données répliquées ne seront pas toujours les plus récentes.

EXEMPLE: Votre réplication est planifiée pour 11h15 et le TimeMark la plus récente est à 11h00. Si vous avez sélectionné **Use Existing TimeMark**, la réplication aura lieu avec les données de 11h00 même si des changements ont été effectués entre 11h00 et 11h15.

Dans ce sens, si vous utilisez l'option **Use Existing TimeMark**, vous devez aligner la planification des TimeMark avec les réplications.

- 4 Configurer la fréquence et la "politique" de la réplication.



Vous devez sélectionner au moins une politique mais il est possible d'en avoir plusieurs.

REMARQUE: Le maximum de tâches de réplication delta à un moment donné est limité à 5. Si une tâche supplémentaire est programmée, elle doit attendre que la réplication en cours se termine.

Start replication when the amount of new data reaches - Si vous renseignez une valeur "watermark", lorsque cette valeur est atteinte, une SnapShot sera prise et la réplication de ces données commencera. Si des données additionnelles (au-delà de la valeur "watermark") sont écrites sur le disque après le SnapShot, ces données ne seront pas répliquées qu'avant la prochaine réplication. Si une réplication déclenchée par un watermark échoue, la réplication sera redémarrée en fonction de la valeur renseignée dans le champ **If the watermark-based replication files retry every ____ minutes**. Pour réessayer, le système doit détecter l'existence de nouvelles écritures sur le disque primaire. Toute réplication future déclenchée à partir d'un WaterMark ne démarrera pas avant qu'une réplication réussie ait lieu.

REMARQUE: Si vous avez choisi d'utiliser la réplication en mode continu et vous renseigné une valeur watermark, cette valeur doit être atteignable car sinon peu de Snapshot seront pris. La réplication en mode continu ne prend pas de Snapshot mais vous aurez besoin d'un Snapshot récent si vous devez rebasculer la réplication à un TimeMark plus récente afin de récupérer un disque primaire à partir d'une réplication réseau.

Start an initial replication on mm/dd/yyyy at hh:mm and then every n hours/minutes thereafter - Renseignez la date et l'heure à partir desquelles une réplication doit démarrer ainsi que la fréquence de répétition.

Si une réplication est déjà en cours lorsque l'intervalle est atteint, la nouvelle requête de réplication ne sera prise en compte. Cliquez sur **Next**.

- 5 Choisissez le protocole de réplication entre TCP ou RUDP. Si votre pare-feu sépare les deux StoreWay DPA, vous pouvez choisir TCP car ce protocole vous évite d'ouvrir des ports. Le protocole par défaut sera toujours coché en correspondance avec les propriétés de la StoreWay DPA. Cliquez sur **Next**.
- 6 Cochez les options **Compression** et/ou **Encryption**.

L'option **Compression** améliore le débit pendant la réplication en compressant le flux de données.

L'option **Encryption** sécurise la transmission des données à travers le réseau pendant la réplication.

Cliquez sur **Next**.

Créer une SnapShot Resource sur la StoreWay DPA cible

Pour chaque disque à répliquer, vous devez créer une SnapShot Resource qui permet de gérer le stockage et évolutions de ce disque.

L'assistant de création de SnapShot Resource s'ouvre automatiquement après les étapes de configuration d'une réplication disque ci-dessus.

Pourquoi créer une SnapShot Resource?

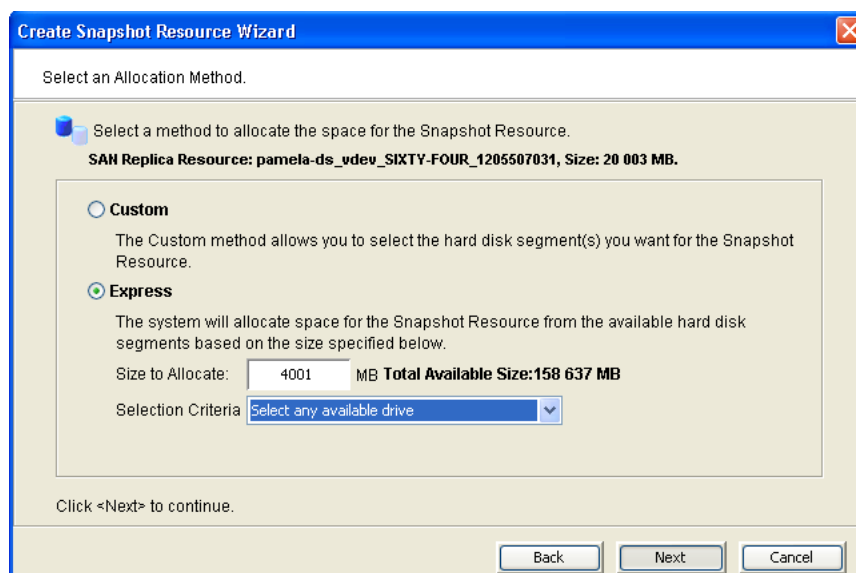
Puisque des anciens blocs de données sont déplacés vers la Snapshot Resource au fur et à mesure que des nouvelles données sont écrites vers le disque de réplication, la Snapshot Resource doit être suffisamment importante afin de gérer le volume de données répliquées.

Et puisqu'il n'est pas toujours facile de savoir exactement les volumes de données modifiées, il est recommandé de permettre à la SnapShot Resource sur une StoreWay DPA cible de pouvoir s'étendre en fonction des besoins grandissants d'espace et de décider ce qu'il faut faire si votre Snapshot Resource n'a plus d'espace (atteindre la taille maximale ou qui n'a pas d'expansion programmée).

Par défaut, le système arrête d'écrire des données et le système empêchera toute nouvelle écriture sur disque une fois que la Snapshot Resource n'a plus d'espace et n'est plus en mesure d'en allouer davantage.

ATTENTION: Une fois que vous avez créé votre configuration de réplication, il est important de ne pas changer le nom de host du serveur primaire. Si vous changez ce nom, vous devez recréer votre configuration de réplication.

- 1 Sélectionnez la méthode d'allocation espace pour le disque à répliquer.



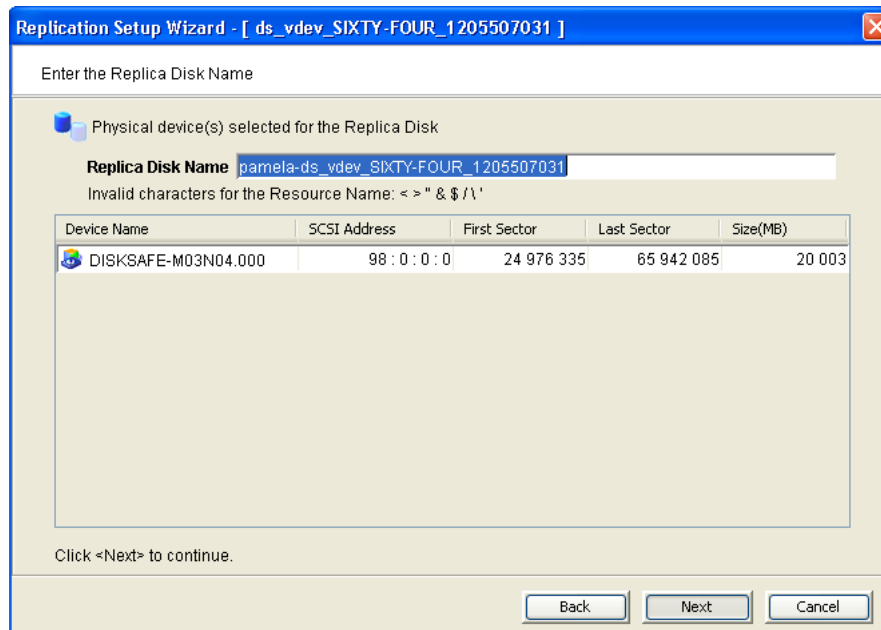
Custom vous permet de sélectionner quels segments disque utiliser et l'espace à allouer pour chacun de ces segments.

Express crée automatiquement la réplication utilisant des segments disque

disponibles dans l'espace ASM de la StoreWay DPAcible.

ATTENTION: Toutes les données sur la cible seront effacées.

- 2 Renseignez un nom pour le disque de réplication (non sensible à la casse).



- 3 Cochez l'option **Scan disk for differences** afin de vérifier la synchronisation entre disques primaires et cibles avant de lancer la réplication.
- 4 Validez la configuration et cliquez sur **Finish** afin de créer cette configuration de réplication.

REMARQUE: Pour une protection accrue, vous pouvez créer un TimeMark pour le disque de réplication en faisant un clic droit sur la ressource.

Voir aussi :

["Vérifier le statut de la réplication" page 42](#)

["Rebasculer un disque répliqué en disque primaire après un incident majeur" page 44](#)

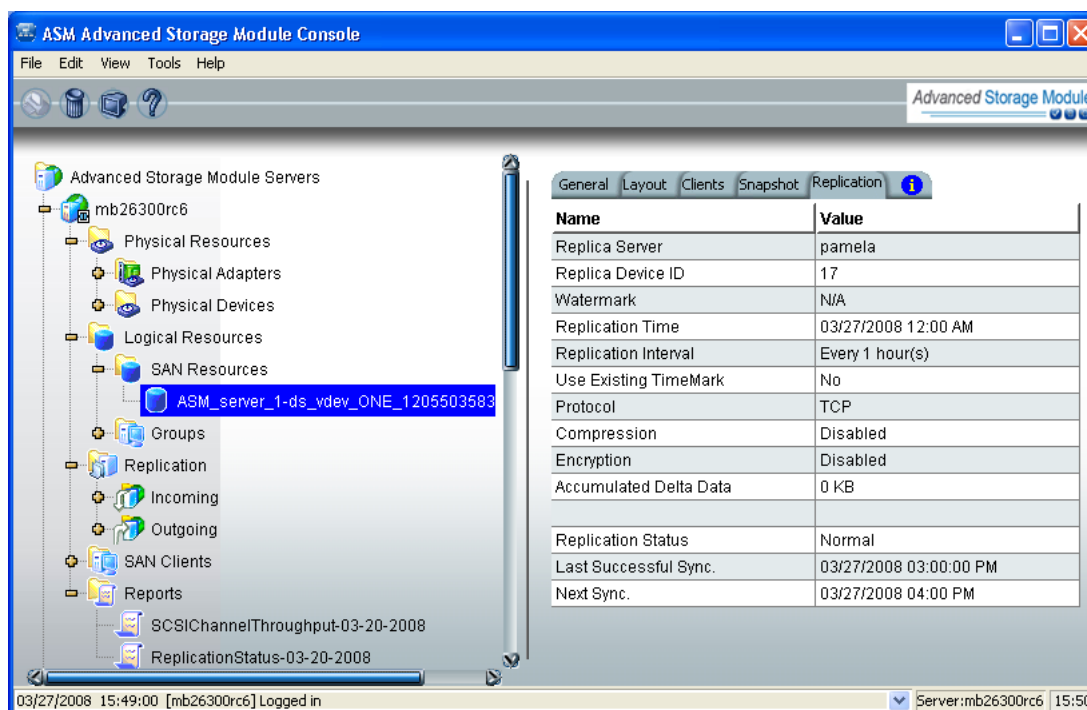
Vérifier le statut de la réplication

Il y a plusieurs façons de vérifier la réplication:

- > L'onglet **Replication** pour le disque primaire affiche des informations sur une ressource précise.
- > Les objets entrants et sortants (**Incoming** et **Outgoing**) sous l'objet **Replication** affichent les informations concernant toutes les répliquions depuis ou vers une StoreWay DPA.
- > L'onglet **Event Log** accessible en cliquant sur une StoreWay DPA affiche pour cette StoreWay DPA une liste d'informations et d'erreurs liées à une répliquion.
- > Le rapport "**Replication Status Report**" fournit une vue globale et centralisée des répliquions en temps réel (voir ci-dessus).

L'onglet Replication

Voici un exemple de l'affichage sous l'onglet **Replication** pour un disque primaire. Cet exemple porte sur la réplication en mode périodique ("periodic replication"); le mode continu ("continuous replication") montrerait le statut concernant le débit actuel):



Replication Status Report

Le rapport "**Replication Status Report**" peut être lancé à partir de l'objet **Reports**. Vous pouvez générer ce rapport pour toutes les répliquions en temps réel, des partitions ou disques individuels, multiples, StoreWay DPA primaires ou cibles et pour toutes les dates.

Ce rapport est utile pour les administrateurs qui gèrent plusieurs StoreWay DPA qui soit répliquent des données soit les accueillent. Le rapport affiche des informations concernant les répliquions supprimées ou basculées (pour cela vous devez sélectionner toutes les activités de répliquion contenues dans la base).

- > Faites un clic droit sur l'objet Reports et sélectionnez **Add**.
- > L'assistant vous guidera dans le choix de rapport que vous souhaitez générer.

Paramétrer les propriétés globales

Vous pouvez paramétrer les propriétés de répliquions globales afin d'optimiser les performances du système pendant la répliquion. Tandis que les paramètres par défaut devraient être suffisants pour la plupart des configurations, vous pouvez ajuster les paramètres pour des situations spécifiques.

Paramétrer les propriétés globales

- 1 Faites un clic droit sur la StoreWay DPA et sélectionnez **Properties**.
- 2 Sélectionnez l'onglet **Performance**.

Default Protocol - Sélectionnez les protocoles par défaut pour toutes les tâches de répliquion.

Timeout replication after [n] seconds - Le timeout après une période

d'inactivité. La durée du timeout doit être identique sur les StoreWay DPA de réplication primaires et cibles.

Throttle - La bande passante maximale qui sera employée pour les besoin de la réplication. Ce paramètre utilise toutes les ressources de réplication. La réplication en mode continu n'est pas impacté car elle utilise toute la bande passante disponible. Laissez le champ **Throttle** à 0 (zéro) pour utiliser le maximum de la bande passante disponible. En dehors de 0, les valeurs possibles se situent entre 10-1.000.000 KB/s (1G).

Enable Microscan - Le "Microscan" analyse chaque bloc répliqué à la volée pendant la réplication et transmet uniquement les segments modifiée dans le bloc. Ceci est bénéfique si la vitesse du réseau est plutôt lente et le système client fait des modifications mineures et aléatoires au disque.

Optimiser les paramètres de réplication

Vous pouvez lancer un test afin de découvrir la bande passante maximale et le temps de latence afin d'optimiser les paramètres de réplication à distance.

- 1 Faites un clic-droit sur une StoreWay DPA sous **Replication/Outgoing** et sélectionnez **Replication Parameters**.
- 2 Cliquez sur le bouton **Test** afin de trouver la bande passante maximale et les délais de latence.

Si vous connaissez ces chiffres, vous pouvez les renseigner manuellement. Les valeurs sont utilisées pour automatiquement définir les paramètres internes qui optimiseront la réplication.

Ces paramètres s'appliqueront pour la prochaine réplication.

Rebasculer un disque répliqué en disque primaire après un incident majeur

Le disque répliqué n'est utilisé que si vous devez récupérer vos données sauvegardées après un incident majeur.

Affecter des clients à un disque répliqué

Vous pouvez affecter des clients (systèmes comportant un disque miroir géré par DiskSafe) à un disque de réplication dans le but de promouvoir ("Promote" ou "Reverse") ce disque.

Les clients n'ont pas accès au disque répliqué avant que vous ne rendiez ce disque visible en l'affectant à ce client via la Console ASM (après une "promotion" ou "reversal"). Après la promotion, vous pouvez redémarrer le système client (DiskSafe) afin de vérifier que ce disque est bien visible.

Affecter des clients

- 1 Faites un clic droit sur une ressource de réplication entrante (incoming) et sélectionnez **Assign**.
- 2 Sélectionnez le client à affecter en renseignant les droits de connexions. Si le client que vous souhaitez affecter n'apparaît pas dans la liste, cliquez sur le bouton **Add**.
- 3 Dans l'assistant qui s'ouvre, vous pouvez affecter un ou plusieurs clients à une SAN Resource. Cliquez sur **Next**.
- 4 Choisissez le protocole **iSCSI** et cliquez sur **Next**.

- 5 Sélectionnez les cibles iSCSI que vous souhaitez affecter.
- 6 Confirmez les informations puis cliquez sur **Finish** afin d'affecter le Client.

Basculer (promote) le disque de réplication vers un client lors d'un échec de ce disque

Parce que le disque de réplication est utilisé pour les besoins de Disaster Recovery, les clients n'ont pas accès. L'option **Promote** rend le disque de réplication utilisable et opérationnel pour les besoins d'une restauration disaster recovery.

ATTENTION: Si vous suivez cette étape, la configuration de réplication ne fonctionnera plus. Le disque, une fois "basculé" ne pourra pas redevenir un disque de réplication.

Le disque de réplication doit être valide avant d'être promu. Par exemple, si un problème survient (l'échec d'un disque ou un problème de transmission de données) pendant la première et unique réplication, les données répliquées sont compromises et ne pourront pas être rebasculées vers un disque primaire.

Si le problème survient après des réplications réussies, le système utilisera des données de la Snapshot Resource afin de recréer le disque de réplication.

REMARQUE: Il n'est pas possible de basculer un disque de réplication pendant qu'une réplication est en cours (une réplication en cours est signalée par un carré jaune sur la SAN Resource en question).

REMARQUE: Si vous utilisez la réplication en mode continu (continuous mode), il ne faut pas basculer un disque de réplication pendant qu'une activité est en cours sur le disque de réplication.

- 1 Dans la Console ASM, faites un clic droit sur une ressource entrante (incoming resource) sous l'objet **Replication**. Sélectionnez **Replication/Promote**.
- 2 Confirmez la promotion et cliquez sur **OK**.
- 3 Affecter les clients à cette ressource.
- 4 Redémarrer le client (DiskSafe) afin de visualiser la ressource.

TimeMark et TimeView

L'option **TimeMark Copy** permet de recréer un disque réel, permanent et indépendant depuis tous les TimeMark.

Les "TimeMark" sont des images à un instant précis d'un disque protégé. Ils permettent de gérer des images multiples d'un même disque "estampillé" par la date et l'heure. Si vous devez récupérer un fichier supprimé ou revenir à un moment avant la corruption de vos données, vous avez la possibilité de recréer ou restaurer le disque en fonction des TimeMarks existants.

Le TimeMark prend des Snapshots incrémentales des données modifiées et garde uniquement ces modifications ce qui fait que la Snapshot Resource représente une petite partie du disque complet.

Configurer un TimeMark

Vous devez avoir préalablement créé une Snapshot Resource pour le disque primaire que vous allez configurer. Si vous n'avez pas encore une Snapshot Resource, utilisez l'assistant afin d'en créer une.

- 1 Faites un clic droit sur une SAN Resource et sélectionnez **TimeMark/ Enable**.
- 2 Évaluez la fréquence nécessaire pour la prise d'un TimeMark.

La Console ASM vous permet de planifier des TimeMark périodiques.

EXEMPLE: Vous créez un TimeMark chaque heure, qui vous donne la possibilité de restaurer le contenu d'un disque dans son état avec une granularité horaire.

Pour qu'un TimeMark soit créé, vous devez sélectionner au moins une méthode ("policy"). Sans cela, vous aurez active la gestion de TimeMark, mais sans en créer aucun. Vous devrez alors les créer manuellement en utilisant **TimeMark/ Create**.

Si vous renseignez une valeur dans le champ **Schedule to create a TimeMark every**, un nouveau TimeMark sera créé dans *n* heures/minutes. Si vous laissez le champ **Create the first TimeMark in** à zéro, le premier TimeMark sera créé dès la fin de l'assistant.

REMARQUE: Utilisez le format 00:00 - 23:59 pour la configuration de l'heure.

Le nombre maximum de TimeMark est fixé à 256. Ce chiffre n'inclut pas les images Snapshot associées aux ressources TimeView. Une fois ce maximum atteint, le TimeMark le plus ancien sera supprimé.

- 3 Confirmez que toutes les informations sont correctes et cliquez sur **Finish** afin d'activer la fonction TimeMark.

Vous verrez désormais un onglet **TimeMark** pour cette SAN Resource.

Vérifier le TimeMark

Vous pouvez afficher une liste de TimeMark pour ce disque ainsi que la politique de TimeMark en cliquant sur l'onglet **TimeMark**.

- > Faites un clic droit sur le disque et sélectionnez **Refresh** afin de mettre à jour les informations contenues sous cet onglet.
- > Si vous voulez voir l'espace utilisé par les TimeMark cliquez sur l'onglet **Snapshot**.

Monter un TimeView

Un TimeView permet de monter un TimeMark en tant que disque virtuel. Utiliser un TimeView afin de restaurer des fichiers individuels depuis ce disque sans la restauration complète du disque. Utiliser le TimeView afin de monter le TimeMark avant de copier les fichiers vers le disque primaire.

- 1 Faites un clic droit sur le disque virtuel et sélectionnez **TimeMark/TimeView**.
- 2 Sélectionnez le TimeMark que vous souhaitez monter.
- 3 Donnez un nouveau nom au disque virtuel et cliquez **OK** pour terminer.
- 4 Affectez le TimeView à un système client.

Si vous avez besoin d'affecter un TimeView différent au même client, vous pouvez faire un clic droit sur le TimeView et sélectionner **Remap**.

Chapitre 5. Glossaire

Data Center mode bloc

Le module Data Center de réplication en mode bloc est déployé sur une StoreWay DPA pour accueillir dans l'espace ASM, la réplication en mode bloc des données répliquées par d'autres StoreWay DPA.

Data Center mode fichier (Next)

Le NExt Data Center est le module Data Center de réplication en mode fichier déployé sur une StoreWay DPA pour accueillir les réplications réseau réalisées en mode fichier par des StoreWay DPA agences. Cette fonction accueille la réplication d'une ou plusieurs StoreWay DPA agences. Cette fonction ou ce module est activé sur une StoreWay DPA.

eDisk

Le terme eDisk désigne l'espace logique réservé aux réplications réseau ou ePRA d'une StoreWay DPA équipée du module NExt Client. L'eDisk est situé dans l'espace eVolume de la StoreWay DPA équipée du module NExt Data Center. Chaque eDisk est désigné par un nom et sécurisé par un mot de passe.

eDrive

Le terme eDrive désigne le lecteur logique dédié aux réplications réseau d'une StoreWay DPA d'agence. C'est l'eDrive qui réalise les écritures sur le réseau vers l'espace disque dédié est dédié à cette StoreWay DPA d'agence sur une StoreWay DPA distante.

En cette version, la StoreWay DPA est une appliance dédiée à la réplication réseau et ne disposant que d'un seul lecteur de réplication : le lecteur réseau. Cette StoreWay DPA est localisée au plus près des données primaires à protéger.

eVolume

Le terme eVolume désigne sur la StoreWay DPA équipée du module Data Center, l'espace dédié à la centralisation des réplications réseau. L'espace eVolume est l'espace global pouvant être alloué aux réplications réseau. Cet espace sera découpé en eDisks distincts réservés pour accueillir les données répliquées par les StoreWay DPA équipées du module NExt Client.

Une StoreWay DPA ayant le module Data Center dispose de la capacité de répliquer les eDisks sur bande en déclarant une application « NExt Data Center » et en sélectionnant le ou les eDisks à répliquer.

Module de réplication Client en mode fichier

Le NExt Client est le module Client de réplication en mode fichier déployé sur une StoreWay DPA pour réaliser une réplication sur le réseau en mode fichier.

Module de réplication Client en mode bloc

Le module Client de réplication en mode bloc est déployé sur une StoreWay DPA pour réaliser une réplication sur le réseau en mode bloc de l'espace ASM vers l'espace ASM d'une autre StoreWay DPA.

Réplication réseau (ePRA)

La réplication est une duplication de l'information se trouvant sur le disque dur de la StoreWay DPA. La StoreWay DPA dispose désormais de trois méthodes de réplication :

- > **La réplication classique sur bande** : duplication intégrale du contenu du disque de la StoreWay DPA sur bande pour les modèles sans librairie de bandes.
- > **Le mode PRA** : réplication sélective sur bande – duplication limitée aux totales du contenu du disque sur bande pour les modèles avec librairie de bandes.
- > **La réplication sélective sur le réseau (ePRA)** : la réplication par une duplication limitée aux données critiques du disque d'une StoreWay DPA équipée du module NExt Client vers une StoreWay DPA équipée du module NExt Data Center située sur un autre site.

La réplication réseau ou ePRA a un fonctionnement identique au PRA classique de la StoreWay DPA: elle permet de ne répliquer que les données critiques via le réseau pour une reprise d'activité en cas de sinistre.

La sélectivité de la réplication réseau est impérative car la capacité réseau limite les volumes pouvant être répliqués au mieux à quelques Go par jour (contre plusieurs centaines de Go par heure sur bande ou DVD).

Technologie NExt

La technologie NExt est une option de la StoreWay DPA permettant d'activer la fonction de réplication réseau **en mode fichier**. Il s'agit en fait d'un module complémentaire à la StoreWay DPA livré sous la forme de deux composants : le module Client en mode fichier et le module Data Center en mode fichier.

TimeMarks

Les "TimeMarks" sont des images à un instant précis d'un disque protégé. Les TimeMarks permettent de gérer des images multiples d'un même disque "estampillé" par la date et l'heure. Si vous devez récupérer un fichier supprimé ou revenir à un moment avant la corruption de vos données, vous avez la possibilité de recréer ou restaurer le disque en fonction des TimeMarks existants.

TimeView

Un TimeView permet de monter un TimeMark en tant que disque virtuel. Utiliser un TimeView afin de restaurer des fichiers individuels depuis ce disque sans la restauration complète du disque. Utiliser le TimeView afin de monter le TimeMark avant de copier les fichiers vers le disque primaire.

Index

A

- alarme
 - modifier seuil de déclenchement 23
- allouer
 - espace au NExt Data Center 19
- appliance
 - ajouter dans la Console ASM 36
 - masteriser 8
- application NExt Data Center
 - créer 24
- architecture
 - réplication en mode bloc 29
 - replication mode fichier 13
- ASM
 - espace 23
 - réplication 29
- ASM Console
 - voir Console ASM 35

B

- bandes
 - externalisation 14

C

- chiffrement
 - pendant réplication 40
- clients
 - affecter à une ressource 44
- compression
 - pendant réplication 40
- configurer
 - l'espace du NExt Data Center 23
 - NExt Data Center 18
- Console ASM
 - configurer 35
 - installer 36
 - licence 37
 - Subnetwork filter 36
 - Subnetwork mask 36
- Continuous Mode
 - paramétrer 39
- créer
 - eDisk 20
 - eDrive 26
 - espace à allouer à un eDisk 20
 - NExt Data Center 24

D

- Data Center
 - définition 49
- déclenchement
 - alarme 23
- delta mode
 - paramétrer 39
- disque primaire
 - depuis un disque répliqué 44
 - répliquer 37
- disque répliqué
 - rebaser en primaire 44

E

- eDisk
 - créer 20
 - créer espace à allouer 20
 - définition 48
 - modifier paramètres 22
- eDrive
 - créer 26
 - définition 48
- ePRA
 - associer avec un profil de sauvegarde 27
 - définition 48
 - externalisation 15
- espace
 - ASM 23
- event log 42
- eVolume
 - définition 48
- externalisation
 - classique sur bandes 14
 - ePRA 15

G

- Glossaire 48

I

- installer
 - Console ASM 36

L

- licence

Console ASM 37

M

- masterisation
 - choisir modèle 9
- masteriser
 - appliance 8
- mode bloc
 - architecture 29
- mode continu
 - paramétrer 39
- mode delta
 - paramétrer 39
- modèle
 - choisir lors de la mastérisation 9
- modifier
 - paramètre eDrive 26
 - paramètres d'un eDisk 22
 - seuil de l'alarme 23

N

- NExt
 - définition de la technologie 48
- NExt Data Center 49
 - allouer espace 19
 - configurer 18
 - configurer espace de stockage 23
 - configurer le port 26
 - créer application 24
- NExt technologie
 - architecture 13

P

- politique
 - réplication 31
- port
 - configurer 26
- profil
 - créer 26
- profil de sauvegarde
 - ePRA 27
- protocole de réplication
 - RUDP 40
 - TCP 40

R

- rebasculer
 - disque réplique en disque primaire 44
- réplication
 - architecture en mode bloc 29
 - ASM 29
 - chiffrement des données 40
 - compression des données 40
 - configurer paramètres 38

- définir politique 31
 - entre deux appliances 37
 - les étapes 33
 - log 42
 - optimiser paramètres 44
 - rapports 42
 - vérifier statut 42
- réplication réseau 48
- répliquer
 - disque primaire 37
- RUDP
 - protocole de réplication 40

S

- seuil
 - modifier pour le déclenchement d'une alarme 23
- SnapShot Resource
 - créer 41
- stockage des données
 - gestion 13
- Subnetwork Filter
 - Console ASM 36
- Subnetwork Mask
 - Console ASM 36

T

- TCP
 - protocole de réplication 40
- Technologie NExt
 - définition 48
- TimeMark
 - configurer 46
- TimeView
 - configurer 46

Vos remarques sur ce document

| | |
|----------------|---|
| Titre : | Modules de réplication - Version 2.7. Guide d'installation et d'utilisation |
|----------------|---|

| | |
|--------------------|-------------------------|
| Référence : | DPA_REPLICATION_V2_7_FR |
|--------------------|-------------------------|

| | |
|--------------|--------|
| Date: | 5/6/08 |
|--------------|--------|

ERREURS DETECTEES

| |
|--|
| |
|--|

AMELIORATIONS SUGGEREES

| |
|--|
| |
|--|

Vos remarques et suggestions seront examinées attentivement.

Si vous désirez une réponse écrite, veuillez indiquer ci-après votre adresse postale complète.

NOM :

DATE :

SOCIETE :

ADRESSE :

Remettez cet imprimé à un responsable BULL ou envoyez-le directement à :

Bull - Documentation D^épt.

1 Rue de Provence

BP 208

38432 ECHIROLLES CEDEX

FRANCE

info@frec.bull.fr

Bon de commande de documents techniques

Pour commander des documents techniques, remplissez une copie de ce formulaire et envoyez-la à:

| | |
|--|--|
| BULL CEDOC 357 AVENUE PATTON B.P.20845 49008 ANGERS CEDEX 01 FRANCE | Téléphone : +33 (0) 2 41 73 72 66 FAX : +33 (0) 2 41 73 70 66 Courriel : srv.Duplicopy@bull.net |
|--|--|

| Référence : | Désignation : | Qte. |
|--------------------|---------------|------|
| -- -- -- -- [--] | | |
| -- -- -- -- [--] | | |
| -- -- -- -- [--] | | |
| -- -- -- -- [--] | | |
| -- -- -- -- [--] | | |
| -- -- -- -- [--] | | |
| -- -- -- -- [--] | | |
| -- -- -- -- [--] | | |
| -- -- -- -- [--] | | |
| -- -- -- -- [--] | | |
| -- -- -- -- [--] | | |
| -- -- -- -- [--] | | |
| -- -- -- -- [--] | | |
| -- -- -- -- [--] | | |

NOM : DATE :

SOCIETE :

ADRESSE :

TELEPHONE : FAX :

COURRIEL :

Pour les Filiales Bull :

Identification :

Pour les Clients Affiliés Bull :

Code Client :

Pour les Clients Internes Bull :

Section Budgétaire :

Pour les autres : Merci de demander à votre contact Bull.

BULL CEDOC

357 AVENUE PATTON

B.P.20845

49008 ANGERS CEDEX 01

FRANCE

REFERENCE

DPA_REPLICATION_V2_7_FR