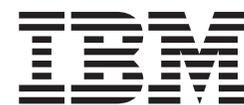


Sous-système de stockage System Storage DS3400



Guide d'installation, d'utilisation et de maintenance

Sous-système de stockage System Storage DS3400



Guide d'installation, d'utilisation et de maintenance

Important

Avant d'utiliser le présent document et le produit associé, prenez connaissance des informations générales figurant à l'Annexe C, «Déclaration de Garantie IBM Z125-4753-10 08/2008», à la page 143 et l'Annexe D, «Remarques», à la page 165.

Quatrième édition - décembre 2008

Réf. US : 46M1363

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.can.ibm.com> (serveur IBM au Canada)
- <http://www.ibm.com> (serveur IBM aux Etats-Unis)

*Compagnie IBM France
Direction Qualité
Tour Descartes
92066 Paris-La Défense Cedex 50*

© Copyright IBM France 2008. Tous droits réservés.

© Copyright International Business Machines Corporation 2006, 2008.

Table des matières

| | |
|--|-----|
| Figures | vii |
| Tableaux | ix |
| Avis aux lecteurs canadiens | xi |
| Consignes de sécurité | xv |
| Chapitre 1. Introduction | 1 |
| Généralités | 1 |
| Consignes et recommandations contenues dans le présent document | 4 |
| Caractéristiques techniques et d'exploitation | 4 |
| Modèles et unités en option | 6 |
| Système d'exploitation | 6 |
| Présentation de Fibre Channel | 6 |
| Mises à jour du produit | 6 |
| Meilleures pratiques | 7 |
| Composants du sous-système de stockage | 9 |
| Unités de disque et panneaux frontaux | 9 |
| Contrôleurs | 11 |
| Alimentation électrique et ventilateurs | 12 |
| Modules batterie | 13 |
| Modules SFP | 14 |
| Compatibilité entre logiciel et matériel et mises à niveau | 15 |
| Prise en charge et mises à niveau du logiciel et du microprogramme | 15 |
| Identification des niveaux de microprogramme | 16 |
| Caractéristiques techniques | 16 |
| Caractéristiques physiques requises | 17 |
| Dimensions | 17 |
| Poids | 17 |
| Température et humidité | 18 |
| Conditions électriques | 18 |
| Câblage et alimentation du site | 18 |
| Reprise après panne de courant | 18 |
| Cordons d'alimentation et prises | 18 |
| Dissipation thermique, ventilation et refroidissement | 19 |
| Chapitre 2. Installation du sous-système de stockage | 21 |
| Liste des pièces | 21 |
| Présentation de l'installation | 22 |
| Manipulation des éléments sensibles à l'électricité statique. | 24 |
| Préparation à l'installation | 24 |
| Outils et matériel requis | 25 |
| Préparation du site | 25 |
| Installation du DS3400 dans une armoire | 26 |
| Chapitre 3. Câblage du sous-système de stockage | 27 |
| Connecteurs de contrôleur Fibre Channel | 27 |
| Paramètres de l'ID boîtier | 27 |
| Utilisation de modules SFP et de câbles à fibre optique | 27 |
| Manipulation des câbles à fibre optique | 28 |
| Installation des modules SFP | 29 |
| Déconnexion des modules SFP | 31 |

| | |
|--|-----------|
| Utilisation de câbles Fibre Channel LC-LC | 32 |
| Connexion d'un câble LC-LC à un module SFP | 33 |
| Déconnexion d'un câble Fibre Channel LC-LC | 34 |
| Utilisation de câbles adaptateurs Fibre Channel LC-SC | 35 |
| Connexion d'un câble adaptateur LC-SC à une unité | 36 |
| Déconnexion d'un câble LC-LC d'un câble adaptateur LC-SC | 37 |
| Utilisation des câbles SAS | 38 |
| Connexion des boîtiers d'extension de stockage au DS3400 | 41 |
| Paire de canaux d'unités redondantes | 41 |
| Connexion des boîtiers d'extension de stockage à un sous-système de stockage - Présentation | 43 |
| Topologies de câblage des unités du sous-système de stockage DS3400 DS3400 à contrôleur unique et un ou plusieurs boîtiers d'extension de stockage | 44 |
| DS3400 à double contrôleur avec un seul boîtier d'extension de stockage | 45 |
| Un DS3400 à double contrôleur et deux boîtiers d'extension de stockage | 45 |
| DS3400 à deux contrôleurs avec trois boîtiers d'extension de stockage | 46 |
| Mise à niveau d'un contrôleur unique vers deux contrôleurs sans boîtier EXP3000 associé | 46 |
| Mise à niveau d'un contrôleur unique vers deux contrôleurs avec un ou plusieurs boîtiers EXP3000 associés au sous-système de stockage | 46 |
| Connexion des câbles d'interface secondaires | 47 |
| Configuration du sous-système de stockage | 48 |
| Méthodes de gestion du sous-système de stockage | 48 |
| Méthode de gestion hôte-agent (interne) | 49 |
| Méthode de gestion directe (externe). | 49 |
| Installation de la configuration du sous-système de stockage | 50 |
| Connexion d'hôtes au DS3400 | 51 |
| Connexion directe d'un système à contrôleur unique | 52 |
| Connexions directes d'un système à double contrôleur | 55 |
| Connexions Fibre Channel | 56 |
| Configurations de boucles hôtes Fibre Channel | 56 |
| Boucles d'hôtes redondantes. | 57 |
| Câblage des alimentations électriques du DS3400 | 59 |
| Chapitre 4. Utilisation du sous-système de stockage. | 61 |
| Exécution de la procédure de vérification de l'état général du DS3000 | 61 |
| Contrôle du matériel | 63 |
| Mise sous tension du sous-système de stockage | 64 |
| Installation du Client DS3000 Storage Manager | 66 |
| Utilisation du logiciel pour surveiller l'état | 67 |
| Mises à jour du microprogramme | 68 |
| Identification et résolution des incidents du sous-système de stockage | 69 |
| Vérification des voyants lumineux | 70 |
| Voyants d'alimentation | 70 |
| Voyants de la face avant | 71 |
| Voyants du contrôleur | 72 |
| Mise hors tension du sous-système de stockage | 73 |
| Exécution d'un arrêt d'urgence | 76 |
| Rétablissement de l'alimentation après un arrêt inattendu | 77 |
| Reprise après une surchauffe de l'alimentation électrique | 78 |
| Mémoire cache et batterie du cache | 80 |
| Mémoire cache | 80 |
| Batterie du cache du contrôleur. | 81 |
| Temporisateur d'expiration de la batterie du contrôleur | 82 |

| | |
|---|-----|
| Chapitre 5. Remplacement des composants | 83 |
| Voyant d'intervention de maintenance autorisée | 83 |
| Retrait d'un contrôleur | 83 |
| Installation d'un contrôleur | 86 |
| Remplacement d'un contrôleur | 89 |
| Utilisation des unités de disque dur remplaçables à chaud | 94 |
| Retrait d'un disque dur | 96 |
| Installation d'un disque dur | 97 |
| Changement d'un disque dur remplaçable à chaud | 98 |
| Remplacement de plusieurs disques durs | 99 |
| Remplacement simultané de tous les disques durs | 100 |
| Remplacement des disques durs un par un | 103 |
| Remplacement d'une alimentation électrique | 105 |
| Remplacement d'une batterie | 110 |
| Remplacement de la barrette DIMM du cache mémoire | 113 |
| Retrait de la barrette DIMM | 114 |
| Installation de la barrette DIMM | 115 |
| Remplacement d'un module SFP | 117 |
| Remplacement des panneaux frontaux | 119 |
| Retrait des panneaux frontaux | 119 |
| Installation des panneaux frontaux | 119 |
| Remplacement de la patte de déverrouillage d'un contrôleur ou d'une alimentation électrique | 120 |
| Remplacement d'une clé de compatibilité d'unité | 121 |
| Chapitre 6. Résolution des incidents | 125 |
| Chapitre 7. Liste de composants du sous-système de stockage DS3400 | 131 |
| Composants remplaçables | 131 |
| Cordons d'alimentation | 133 |
| Annexe A. Informations sur la configuration | 135 |
| Numéros d'identification | 135 |
| Emplacements des unités de disque dur | 136 |
| Informations sur les sous-systèmes de stockage et les contrôleurs | 137 |
| Annexe B. Service d'aide et d'assistance | 139 |
| Avant d'appeler | 139 |
| Utilisation de la documentation | 139 |
| Service d'aide et d'information sur le Web | 140 |
| Service et support logiciel | 140 |
| Service et support matériel | 140 |
| Service produits d'IBM Taiwan | 141 |
| Annexe C. Déclaration de Garantie IBM Z125-4753-10 08/2008 | 143 |
| Chapitre 1 - Dispositions Générales | 143 |
| Chapitre 2 - Dispositions nationales particulières | 148 |
| Chapitre 3 - Informations relatives à la garantie | 161 |
| Annexe D. Remarques | 165 |
| Marques | 166 |
| Remarques importantes | 166 |
| Recyclage et mise au rebut des produits | 167 |
| Programme de retour de la batterie | 168 |
| Bruits radioélectriques | 170 |
| Recommandations de la Federal Communications Commission (FCC) | 170 |

| | |
|---|------------|
| Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada | 170 |
| Déclaration sur les émissions de Classe A en Australie et en Nouvelle Zélande | 170 |
| Consignes de sécurité concernant les télécommunications au Royaume Uni | 170 |
| Avis de conformité à la directive de l'Union Européenne | 170 |
| Avis de conformité aux exigences de la Classe A pour Taïwan | 171 |
| Avis de conformité aux exigences de la Classe A pour la Chine | 171 |
| Avis de conformité aux exigences du Voluntary Control Council for Interference (VCCI) japonais | 171 |
| Avis de conformité aux exigences de la Classe A pour la Corée | 172 |
| Index | 173 |

Figures

| | |
|--|----|
| 1. Exemples d'emplacements de l'étiquette du numéro de série, du nom de produit et du type de machine et du numéro de modèle du DS3400 | 3 |
| 2. Baies d'unités et panneaux frontaux remplaçables à chaud du DS3400 | 9 |
| 3. Panneau frontal (côté gauche) | 10 |
| 4. Panneau frontal (côté droit) | 10 |
| 5. Vue arrière, modèle à un contrôleur | 12 |
| 6. vue arrière, modèle à deux contrôleurs. | 12 |
| 7. Composants de l'unité d'alimentation du DS3400 | 12 |
| 8. Ventilation du sous-système de stockage | 13 |
| 9. Module batterie | 13 |
| 10. Module SFP et câble à fibre optique. | 14 |
| 11. Dimensions du DS3400 | 17 |
| 12. Ventilation du DS3400 | 19 |
| 13. Exemple de configuration d'armoires organisées en allées froides/chaudes | 20 |
| 14. Ports et contrôleurs du sous-système de stockage DS3400 | 27 |
| 15. Le module SFP et son capuchon de protection. | 30 |
| 16. Installation d'un module SFP dans le port de l'hôte | 31 |
| 17. Déverrouillage d'un module SFP équipé d'une languette en plastique | 31 |
| 18. Déverrouillage d'un module SFP équipé d'une languette métallique | 32 |
| 19. Câble Fibre Channel LC-LC | 32 |
| 20. Retrait des capuchons de protection du câble à fibre optique | 33 |
| 21. Insertion d'un câble Fibre Channel LC-LC dans un module SFP | 34 |
| 22. Dispositifs de verrouillage et levier du câble Fibre Channel LC-LC. | 35 |
| 23. Déconnexion du câble Fibre Channel LC-LC | 35 |
| 24. câble adaptateur Fibre Channel LC-SC | 36 |
| 25. Retrait des capuchons de protection du câble adaptateur LS-SC | 37 |
| 26. Connexion d'un câble LC-LC à un câble adaptateur LC-SC | 37 |
| 27. Levier et dispositifs de verrouillage du câble Fibre Channel LC-LC | 38 |
| 28. Déconnexion d'un câble Fibre Channel LC-LC d'un câble adaptateur Fibre Channel LC-SC | 38 |
| 29. Câble mini-SAS | 39 |
| 30. Connexion d'un câble mini-SAS | 39 |
| 31. Retrait d'un câble mini-SAS | 40 |
| 32. Exemple d'un chemin d'unité redondante | 42 |
| 33. DS3400 à contrôleur unique et plusieurs boîtiers d'extension de stockage à ESM unique | 44 |
| 34. Un DS3400 à double contrôleur et un seul boîtier d'extension de stockage | 45 |
| 35. DS3400 à deux contrôleurs et deux boîtiers d'extension de stockage | 45 |
| 36. Un DS3400 à deux contrôleurs et trois boîtiers d'extension de stockage | 46 |
| 37. Emplacements des connecteurs Ethernet sur un DS3400 à deux contrôleurs. | 48 |
| 38. Sous-système de stockage géré par agent-hôte (inrabande). | 49 |
| 39. Sous-systèmes de stockage gérés par la méthode directe (externe) | 50 |
| 40. Emplacement des connecteurs hôtes sur les contrôleurs RAID du DS3400 | 51 |
| 41. Connexion directe d'un sous-système de stockage doté d'un contrôleur à un adaptateur de bus hôte | 52 |
| 42. Connexion directe entre un sous-système de stockage doté d'un contrôleur et deux adaptateurs de bus hôtes (connexion d'hôte redondante). | 53 |
| 43. Connexion directe d'un système à contrôleur unique à connexion SAS directe à plusieurs hôtes ayant chacun un seul adaptateur HBA | 54 |
| 44. Connexion directe entre un système à double contrôleur et deux adaptateurs HBA sur le même hôte (connexion hôte redondante) | 55 |
| 45. Connexions directes entre un système à double contrôleur et plusieurs adaptateurs HBA sur plusieurs hôtes | 56 |
| 46. Exemple de configuration avec une seule matrice SAN. | 57 |
| 47. Exemple de configuration avec deux matrices SAN | 58 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 48. | Exemple de deux sous-systèmes de stockage dans un environnement à deux matrices SAN | 58 |
| 49. | Interrupteurs et connecteurs d'alimentation du DS3400 | 65 |
| 50. | Voyants d'alimentation électrique | 70 |
| 51. | Voyants et commandes de la face avant | 71 |
| 52. | Voyants du contrôleur | 72 |
| 53. | Déverrouillage d'un module SFP équipé d'une languette en plastique | 84 |
| 54. | Déverrouillage d'un module SFP équipé d'une languette métallique | 84 |
| 55. | Retrait d'un contrôleur | 85 |
| 56. | Installation d'un contrôleur | 87 |
| 57. | Le module SFP et son capuchon de protection | 87 |
| 58. | Installation d'un module SFP dans le port de l'hôte | 88 |
| 59. | Déverrouillage d'un module SFP équipé d'une languette en plastique | 90 |
| 60. | Déverrouillage d'un module SFP équipé d'une languette métallique | 91 |
| 61. | Retrait et remplacement d'un contrôleur | 91 |
| 62. | Retrait de la batterie d'un contrôleur | 92 |
| 63. | voyants des unités de disque dur | 95 |
| 64. | Retrait d'un disque dur | 96 |
| 65. | Installation et retrait d'un disque dur | 97 |
| 66. | Remplacement d'une alimentation électrique | 109 |
| 67. | Retrait et remplacement d'un contrôleur | 111 |
| 68. | Retrait et remplacement d'une batterie du contrôleur | 112 |
| 69. | Emplacement de la barrette DIMM du cache mémoire | 113 |
| 70. | Retrait d'un contrôleur | 114 |
| 71. | Retrait de la batterie d'un contrôleur | 114 |
| 72. | Retrait de la mémoire DIMM du connecteur | 115 |
| 73. | Installation de la barrette DIMM dans le contrôleur | 115 |
| 74. | Réinstallation du contrôleur | 116 |
| 75. | Remplacement d'un module SFP | 118 |
| 76. | Retrait des panneaux frontaux | 119 |
| 77. | Pattes de déverrouillage d'un contrôleur et d'une alimentation électrique | 120 |
| 78. | Retrait de la patte de déverrouillage d'une alimentation électrique | 121 |
| 79. | Clé de compatibilité d'unité | 122 |
| 80. | Installation d'une clé de compatibilité d'unité | 122 |
| 81. | Composants du sous-système de stockage DS3400 | 132 |
| 82. | Emplacement du numéro de série sur le DS3400 | 135 |

Tableaux

| | |
|---|-----|
| 1. Caractéristiques techniques et d'exploitation | 5 |
| 2. Niveaux du logiciel et du microprogramme pour le sous-système de stockage DS3400 | 15 |
| 3. Poids du DS3400 | 17 |
| 4. Poids du composant DS3400 | 17 |
| 5. Voyants du port Fibre Channel. | 73 |
| 6. Résolution des incidents | 126 |
| 7. Liste des composants du DS3400 | 132 |
| 8. Cordons d'alimentation IBM | 133 |
| 9. Fiche d'identification du produit | 135 |
| 10. Emplacements des unités de disque dur. | 136 |
| 11. Informations de configuration sur les sous-systèmes de stockage et les contrôleurs. | 137 |
| 12. Exemple de fiche de configuration | 138 |

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 - 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) |

Recommandations à l'utilisateur

Ce matériel utilise et peut émettre de l'énergie radiofréquence. Il risque de parasiter les communications radio et télévision s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions du constructeur (instructions d'utilisation, manuels de référence et manuels d'entretien).

Si cet équipement provoque des interférences dans les communications radio ou télévision, mettez-le hors tension puis sous tension pour vous en assurer. Il est possible de corriger cet état de fait par une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter l'antenne réceptrice ;
- Déplacer l'équipement par rapport au récepteur ;
- Éloigner l'équipement du récepteur ;
- Brancher l'équipement sur une prise différente de celle du récepteur pour que ces unités fonctionnent sur des circuits distincts ;
- S'assurer que les vis de fixation des cartes et des connecteurs ainsi que les fils de masse sont bien serrés ;
- Vérifier la mise en place des obturateurs sur les connecteurs libres.

Si vous utilisez des périphériques non IBM avec cet équipement, nous vous recommandons d'utiliser des câbles blindés mis à la terre, à travers des filtres si nécessaire.

En cas de besoin, adressez-vous à votre détaillant.

Le fabricant n'est pas responsable des interférences radio ou télévision qui pourraient se produire si des modifications non autorisées ont été effectuées sur l'équipement.

L'obligation de corriger de telles interférences incombe à l'utilisateur.

Au besoin, l'utilisateur devrait consulter le détaillant ou un technicien qualifié pour obtenir de plus amples renseignements.

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.

Consignes de sécurité

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前，请仔细阅读 **Safety Information**
(安全信息)。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφαλείας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.

Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

Important :

Chaque consigne de type Attention et Danger dans ce document est référencée par un numéro. Ce numéro renvoie à la consigne de type Attention ou Danger en anglais et à ses versions traduites dans le document *IBM Systems Safety Notices*.

Par exemple, si une consigne de type Attention a la référence «D005a,» les traductions de cette consigne figureront dans le document *IBM Systems Safety Notices* sous la référence «D005a.»

Veillez lire l'ensemble des consignes de type Attention et Danger dans ce document avant d'exécuter une procédure. Lisez également les consignes de sécurité fournies avec le serveur ou d'autres unités en option avant de les installer.



DANGER

Présence de tensions, de courants ou de niveaux d'énergie dangereux dans tout composant sur lequel cette étiquette est apposée. N'ouvrez aucun carter ou écran sur lequel figure cette étiquette.

(L001)



DANGER

Un serveur monté en armoire n'est pas une étagère ou un espace de travail.

(L002)

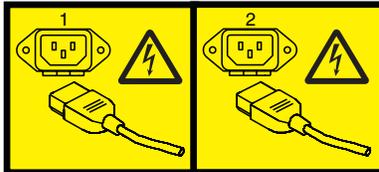




DANGER

Plusieurs cordons d'alimentation. Le produit peut être équipé de plusieurs cordons d'alimentation. Pour supprimer tout risque de danger électrique, débranchez tous les cordons d'alimentation.

(L003)



ou





DANGER

Lorsque vous travaillez sur le système ou à proximité de ce dernier, respectez les précautions suivantes :

La tension et le courant électriques provenant de l'alimentation, du téléphone et des câbles de transmission peuvent présenter un danger.

Pour éviter tout risque de choc électrique :

- Reliez cette unité au secteur uniquement à l'aide du cordon d'alimentation fourni. N'utilisez pas ce dernier avec un autre produit.
- N'ouvrez pas et n'entretenez pas le bloc d'alimentation électrique.
- Ne manipulez aucun câble et n'effectuez aucune opération d'installation, d'entretien ou de reconfiguration de ce produit au cours d'un orage.
- Le produit peut être équipé de plusieurs cordons d'alimentation. Pour supprimer tout risque de danger électrique, débranchez tous les cordons d'alimentation.
- Branchez tous les cordons d'alimentation sur un socle de prise de courant correctement câblé et mis à la terre. Vérifiez que la tension et l'ordre des phases des prises de courant correspondent aux informations de la plaque d'alimentation électrique du système.
- Branchez sur des socles de prise de courant correctement câblés tout équipement connecté à ce produit.
- Lorsque cela est possible, n'utilisez qu'une seule main pour connecter ou déconnecter les câbles d'interface.
- Ne mettez jamais un équipement sous tension en cas d'incendie ou d'inondation, ou en présence de dommages matériels.
- Avant de retirer les carters de l'unité, mettez celle-ci hors tension et déconnectez ses cordons d'alimentation, ainsi que les câbles qui la relient aux réseaux, aux systèmes de télécommunication et aux modems (sauf instruction contraire mentionnée dans les procédures d'installation et de configuration).
- Lorsque vous installez, que vous déplacez, ou que vous manipulez le présent produit ou des périphériques qui lui sont raccordés, reportez-vous aux instructions ci-dessous pour connecter et déconnecter les différents cordons.

Déconnexion :

1. Mettez toutes les équipements hors tension (sauf mention contraire).
2. Retirez les cordons d'alimentation des prises.
3. Débranchez les câbles d'interface des connecteurs.
4. Débranchez tous les câbles des unités.

Connexion :

1. Mettez toutes les équipements hors tension (sauf mention contraire).
2. Branchez tous les câbles aux unités.
3. Raccordez les câbles d'interface aux connecteurs.
4. Raccordez les cordons d'alimentation aux prises.
5. Mettez les unités sous tension.

(D005a)



ATTENTION :

Ce produit peut contenir un ou plusieurs des produits à laser de classe 1 suivants : unité de CD-ROM, unité de DVD-ROM, unité de DVD-RAM ou module à laser. Prenez connaissance des informations suivantes :

- Ne retirez pas les carters. En ouvrant le produit à laser, vous vous exposez au rayonnement dangereux du laser. Aucune pièce de cet appareil n'est réparable.
- Pour éviter tout risque d'exposition au rayon laser, respectez les consignes de réglage et d'utilisation des commandes, ainsi que les procédures décrites dans le présent manuel.

(C026)

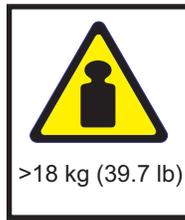


ATTENTION :

Les installations informatiques peuvent comprendre des modules à laser fonctionnant à des niveaux de rayonnement excédant les limites de la classe 1. Il est donc recommandé de ne jamais examiner à l'oeil nu la section d'un cordon optique ni une prise de fibres optiques ouverte. (C027)

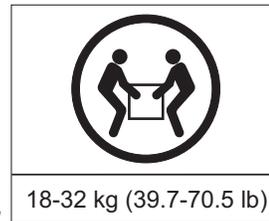


ATTENTION :



ou

ou



Le poids de cette pièce ou de cette unité se situe entre 18 et 32 kg (39,7 et 70,5 lb). Faites-vous aider pour la déplacer. (C009)

Chapitre 1. Introduction

Ce chapitre décrit les caractéristiques d'exploitation, les fonctionnalités et les composants du sous-système de stockage IBM System Storage DS3400 (appelé *DS3400* ou *sous-système de stockage*).

Il contient également la liste de contrôle des composants et fournit des informations importantes comme des recommandations d'utilisation et sur les mises à jour du DS3400.

Généralités

Le sous-système de stockage IBM System Storage DS3400 est conçu pour fournir des solutions qui répondent aux besoins de stockage départementaux et milieu de gamme. Il associe des performances élevées, des fonctions avancées, la haute disponibilité, une capacité modulaire et évolutive. Avec la connectivité d'hôte à association directe et Fibre Channel, et la prise en charge des niveaux RAID 0, 1, 3, 5 et 6, le DS3400 offre une capacité de stockage physique interne évolutive jusqu'à 5,4 To sur des unités de disque dur SAS de 450 Go ou jusqu'à 12 To sur des unités de disque dur SATA de 1 000 Go.

Remarques :

1. Le niveau RAID 6 utilise une implémentation de conception P+Q.
2. Lorsque le niveau RAID 1 est implémenté et que le nombre d'unités de disque dur augmente au-delà de 2, le niveau RAID 10 est automatiquement implémenté.

Un boîtier DS3400 2U montable en armoire abrite un ou deux contrôleurs RAID avec deux ports Fibre Channel 4 Gbit/s permettant de relier des serveurs hôte et des commutateurs Fibre Channel, ainsi qu'un port SAS pour la connexion de boîtiers d'extension de stockage. Le boîtier du DS3400 prend en charge jusqu'à 12 unités de disque dur SAS ou SAS de 3 Gbit/s.

Le DS3400 accepte jusqu'à trois boîtiers d'extension de stockage pour un maximum de 48 disques durs, permettant ainsi de dépasser les 21 To grâce à des disques durs SAS de 450 Go, ou les 48 To grâce à des disques durs SATA de 1 000 Go. Le DS3400 prend en charge des configurations de disques SAS ou SATA, ou une combinaison des deux types de disques durs dans la même armoire. Des options avancées DS3000 de gestion de stockage et de copie sont proposées pour le DS3400, y compris FlashCopy et VolumeCopy.

Le logiciel DS3000 Storage Manager version 10 est également disponible pour le DS3400. Ce logiciel de gestion d'espace de stockage centralisée permet de simplifier le partitionnement du stockage sur les sous-systèmes DS3000. Vous pouvez ainsi créer jusqu'à 32 serveurs virtuels et allouer la capacité de stockage de façon stratégique pour optimiser l'espace de stockage.

Vous pouvez télécharger d'éventuelles mises à jour de microprogramme ou de la documentation sur le site Web IBM. Le DS3400 peut intégrer des fonctionnalités non décrites dans la documentation livrée avec lui, laquelle peut être mise à jour à l'occasion pour inclure des informations concernant ces fonctions ou des données techniques non décrite dans la documentation d'origine du DS3400. Pour savoir si des mises à jour sont disponibles, procédez comme suit :

1. Allez à l'adresse <http://www.ibm.com/servers/storage/support/>.
2. Dans la page "Support for System Storage and TotalStorage products", sous **Select your product**, dans la zone **Product family**, sélectionnez **Disk systems**.
3. Dans la zone **Product**, Sélectionnez **IBM System Storage DS3400**.
4. Cliquez sur **Go**.
5. Faites les choix suivants :
 - Pour une mise à jour de microprogramme, cliquez sur l'onglet **Download**.

Important : Lors de l'utilisation d'unités de disque dur SATA, le microprogramme ESM doit être en version 1.86 ou ultérieure. Sélectionnez le logiciel de gestion du contrôleur RAID pour la version de microprogramme installée sur l'ESM (module de service environnemental).

- Pour une mise à jour de documentation, cliquez sur l'onglet **Install and use**.

Remarque : Le site Web IBM est mis à jour de temps à autres. Les procédures exactes pour accéder aux microprogrammes et documentations peuvent varier légèrement de celles indiquées ici.

Le DS3400 s'accompagne d'une garantie limitée. Pour plus d'informations sur les conditions de garantie, voir Annexe C, «Déclaration de Garantie IBM Z125-4753-10 08/2008», à la page 143.

Notez les informations sur le DS3400 dans le tableau 9, à la page 135. Elles seront nécessaires si vous devez appeler l'assistance technique.

Le numéro de série figure sur l'étiquette apposée dans le renforcement vertical du panneau de gauche. Il apparaît également sur la joue gauche et à l'arrière du châssis. Une étiquette indiquant le type de machine, le modèle et le numéro de série est apposée dans l'angle supérieur droit du châssis. La figure ci-dessous présente l'étiquette du numéro de série et le nom de produit (DS3400), ainsi que le type, le modèle et l'étiquette du numéro de série de la machine à l'avant du DS3400.

Remarque : Les illustrations de ce document peuvent présenter quelques différences avec votre matériel.

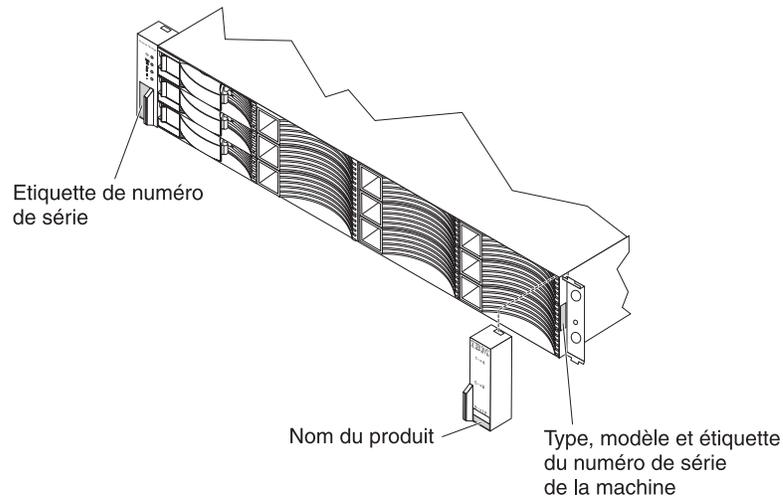


Figure 1. Exemples d'emplacements de l'étiquette du numéro de série, du nom de produit et du type de machine et du numéro de modèle du DS3400

Utilisez le tableau 10, à la page 136 pour noter les unités de disque dur installées dans le DS3400 ou qui lui sont connectées. Ces informations peuvent s'avérer utiles lorsque vous installez d'autres unités de disque dur ou si vous rencontrez un incident matériel. Faites une copie de ce tableau avant de le remplir, au cas où vous seriez amené plus tard à écrire de nouvelles valeurs ou à mettre à jour la configuration du DS3400.

Consignes et recommandations contenues dans le présent document

Les consignes de type Danger ou Avertissement contenues dans le présent guide figurent également dans le document multilingue *IBM Systems Safety Notices*, accessible dans le dossier Documentation du CD *IBM System Storage DS3000 Support*. Chaque consigne est suivie d'un numéro de référence, que vous pouvez utiliser pour trouver le texte dans votre langue, dans le document *IBM Systems Safety Notices*.

Les consignes et recommandations suivantes sont utilisées dans le présent document :

- **Remarque** : Ces consignes contiennent des astuces, directives ou conseils importants.
- **Important** : Ces consignes fournissent des informations ou des conseils qui vous aideront à éviter des difficultés ou des incidents.
- **Attention** : Ces consignes indiquent un risque de dommages aux programmes, aux appareils ou aux données. Une consigne de type Attention est placée juste avant l'instruction ou la situation susceptible d'entraîner le dommage.
- **Avertissement** : Ces consignes concernent des situations susceptibles de présenter un danger pour vous. Une consigne de type Avertissement est placée juste avant l'étape ou la situation potentiellement dangereuse.
- **Danger** : Ces consignes concernent des situations susceptibles de présenter un danger très sérieux, voire mortel. Une consigne de type Danger est placée juste avant l'étape ou la situation pouvant présenter un tel danger.

Caractéristiques techniques et d'exploitation

Le tableau 1, à la page 5 récapitule les caractéristiques techniques et d'exploitation du DS3400. Les fonctionnalités disponibles et les caractéristiques applicables dépendent du modèle.

Tableau 1. Caractéristiques techniques et d'exploitation

| | | |
|---|--|--|
| <p>Caractéristiques générales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Composants modulaires <ul style="list-style-type: none"> – Unités de disque dur haute capacité – Modules de contrôleur RAID – Alimentations électriques avec ventilateurs intégrés • Technologie <ul style="list-style-type: none"> – Interface hôte Fibre Channel – Prend en charge la technologie de grappe de disques – Stockage de données, système d'alimentation et de refroidissement et contrôleurs de disques redondants – Unités de disque dur, blocs d'alimentation et contrôleurs remplaçables à chaud • Interface utilisateur <ul style="list-style-type: none"> – Voyants intégrés d'alimentation, d'activité et de panne, étiquettes d'identification des composants, voyants à l'arrière et connecteurs – Remplacement simple des unités de disque dur, des alimentations électriques avec ventilateurs intégrés et des contrôleurs <p>Stockage sur unités de disque dur : Nombre maximum d'unités de disque dur par DS3400 : 12 Type d'unité : SAS et SATA</p> <p>Contrôleurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technologie et interfaces : Interface Fibre Channel : deux connecteurs d'hôte Fibre Channel et un connecteur d'extension d'unité mini-SAS à 26 broches par contrôleur <p>Emissions sonores: Pour les configurations systèmes maximales (12 unités de disque dur installées)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puissance acoustique (en attente) : 6,2 bels • Puissance acoustique (en fonctionnement) : 6,2 bels • Pression sonore (en attente) : 48 dBA • Pression sonore (en fonctionnement) : 48 dBA | <p>Alimentation électrique avec ventilateur intégré :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le DS3400 est équipé de deux alimentations électriques 530 watts remplaçables à chaud (115 - 230 Vc.a.). • Les deux alimentations électriques fournissent une alimentation redondante au DS3400. <p>Dimensions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hauteur : 8,7 cm • Profondeur : 55 cm • Largeur : 44,7 cm • Poids : environ 17,2 kg pour une unité standard (29,2 kg pour une unité totalement configurée) <p>Environnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Température de l'air : <ul style="list-style-type: none"> – DS3400 sous tension : 10° à 35 °C ; altitude : de 30,5 m sous le niveau de la mer à 3000 m au-dessus ; variation de température : 10 °C par heure – DS3400 hors tension : 10° à 50 °C ; altitude maximum : 3000 m ; variation de température : 15 °C par heure • Humidité : <ul style="list-style-type: none"> – DS3400 sous tension : 20 à 80 % – DS3400 hors tension : 10 à 90 % – Point de rosée maximum : 26 °C – Gradient maximal d'hygrométrie : 10 % par heure | <p>Dégagement de chaleur</p> <p>Dégagement de chaleur approximatif en Btu par heure :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuration minimale : 205 Btu (60 watts) • Configuration maximale : 1235 Btu (361 watts) <p>Alimentation électrique en entrée:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tension sinusoïdale en entrée requise (50 - 60 Hz) • Plage inférieure de tension en entrée : <ul style="list-style-type: none"> – Minimum : 90 Vc.a. – Maximum : 136 Vc.a. • Plage supérieure de tension en entrée : <ul style="list-style-type: none"> – Minimum : 198 Vc.a. – Maximum : 264 Vc.a. • Kilovolts-ampères (kVA) approximatifs en entrée : <ul style="list-style-type: none"> – Minimum : 0,06 kVA – Maximum : 0,38 kVA <p>Remarques :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La consommation électrique et de dégagement de chaleur varient selon le nombre et le type de fonctions optionnelles installées, et des fonctionnalités facultatives de gestion de l'alimentation utilisées. 2. Ces niveaux sont mesurés dans un environnement acoustiques contrôlé, conformément aux procédures spécifiées par les normes s12.10 et ISO 7779 de l'American National Standards Institute (ANSI) et indiqués conformément à la norme ISO 9296. Les niveaux de pression sonore réels d'un site donné peuvent dépasser les valeurs moyennes, en raison de la réflexion du son dans la pièce et des autres sources sonores avoisinantes. Les niveaux déclarés de puissance sonore indiquent une limite supérieure sous laquelle un grand nombre d'ordinateurs fonctionnent. |
|---|--|--|

Modèles et unités en option

La taille de la mémoire cache du contrôleur RAID, les partitions et d'autres fonctionnalités du DS3400 varient selon le modèle et les unités facultatives installées.

Pour plus d'informations sur les modèles et options DS3400, contactez votre revendeur autorisé ou partenaire commercial IBM.

Système d'exploitation

Les systèmes d'exploitation suivants sont pris en charge pour les serveurs hôtes dont les numéros d'unité logique ont été créés dans le DS3400 avec des boîtiers d'extension de stockage :

- IBM AIX
- IBM Linux on POWER (LoP)
- Microsoft Windows Server 2003
- Red Hat Enterprise Linux
- SuSE Linux Enterprise Server
- Novell Netware
- VMware ESX Server

Pour connaître les autres systèmes d'exploitation pris en charge, consultez le fichier readme le plus récent pour le logiciel DS3000 Storage Manager version 2 et le tableau de correspondance sur l'interopérabilité des produits de la gamme IBM DS3000 sur le site <http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3400/>.

Présentation de Fibre Channel

Le protocole Fibre Channel est défini par la norme *SCSI-3 Fibre Channel Protocol* (SCSI-FCP). Ce protocole de transmission de données haut débit est utilisé pour les échanges de données avec les unités de mémoire de masse et sur les réseaux.

Il est possible de gérer plus de 100 périphériques Fibre Channel sur une boucle FC-AL, contre seulement 15 périphériques SCSI. Le débit de la connexion Fibre Channel entre le DS3400 et un commutateur ou un adaptateur de bus hôte Fibre Channel est de 2 Gbit/s ou 4 Gbit/s selon le type de périphérique auquel le DS3400 est connecté. Les débits de données peuvent ainsi atteindre 400 Mbit/s en semi-duplex et 800 Mbit/s en duplex intégral sur des interfaces optiques.

Mises à jour du produit

Important : Pour maintenir votre sous-système de stockage à jour avec les microprogrammes et mises à jour les plus récentes, vous devez l'enregistrer. Allez à l'adresse suivante <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/>. Dans le menu qui se trouve dans la partie supérieure de la page, cliquez sur **My account**. Dans le menu **My IBM** dans la partie supérieure, sélectionnez **My support**. Dans la page suivante, cliquez sur **Register Now**.

Téléchargez la version la plus récente du logiciel DS3000 Storage Manager, du microprogramme du contrôleur du sous-système de stockage DS3400, du microprogramme du boîtier d'extension de stockage DS3000 et de l'unité, lors de la première installation du sous-système de stockage et dès que des mises à jour sont disponibles.

Pour recevoir des mises à jour du produit, procédez comme suit :

1. Après vous être enregistré sur <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/>, tapez votre ID utilisateur et votre mot de passe pour vous connecter. La page «My support» s'affiche.
 2. Cliquez sur **add products**.
 3. Dans le menu, sélectionnez **Storage**.
 4. Dans le menu affiché et les suivants, sélectionnez les rubriques ci-dessous :
 - **Computer Storage**
 - **Disk Storage Systems**
 - **System Storage DS3000**
- Remarque :** Au cours de cette procédure, une liste de contrôle s'affiche. Ne sélectionnez aucun élément de la liste de contrôle tant que vous n'avez pas terminé vos sélections dans les menus.
5. Lorsque vous avez terminé vos choix dans les rubriques, cochez les cases correspondant au type de machine de votre produit DS3000 et de toute autre unité DS3000 connectée pour laquelle vous souhaitez recevoir des informations. Ensuite, cliquez sur **Add products**. La page «My support» s'ouvre de nouveau.
 6. Dans la page «My support», cliquez sur l'onglet **Edit profile**, puis sur **Subscribe to email**.
 7. Dans le menu, sélectionnez **Storage**.
 8. Sur la page suivante, cochez les cases des éléments suivants :
 - **Please send these documents by weekly email**
 - **Downloads and drivers**
 - **Flashes**
 - Tout autre domaine qui vous intéresseEnsuite, cliquez sur **Update**.
 9. Cliquez sur **Sign out** pour vous déconnecter de My Support.

Meilleures pratiques

Pour garantir le fonctionnement optimal de votre système, appliquez toujours les meilleures pratiques suivantes :

- Assurez-vous que le sous-système de stockage soit dans un état optimal avant de l'arrêter. Ne l'éteignez jamais si un voyant orange est allumé. Résolvez toute éventuelle condition d'erreur avant d'arrêter le sous-système de stockage.
- Sauvegardez régulièrement les données de vos unités de stockage.

- Pour maintenir la redondance de l'alimentation, connectez les unités d'alimentation gauche et droite du DS3400 à deux circuits d'alimentation externes indépendants, à l'aide d'unités d'alimentation (PDU) d'une armoire ou directement à partir de prises externes. De même, les blocs d'alimentation gauche et droite des boîtiers d'extension de stockage (telles que la EXP3000) qui sont reliées au DS3400 doivent être connectés aux mêmes circuits d'alimentation externe indépendants que ceux du DS3400. Ceci permet d'avoir l'assurance que le DS3400 et tous les boîtiers d'extension de stockage qui lui sont connectés seront alimentés si un seul circuit d'alimentation est disponible. De plus, le fait que tous les cordons d'alimentation de droite ou tous ceux de gauche soient connectés au même circuit d'alimentation, permet aux unités DS3000 de la configuration de se mettre simultanément sous tension pendant une restauration sans surveillance de l'alimentation.

Remarque : Ne surchargez pas les circuits qui alimentent le sous-système de stockage et les boîtiers d'extension de stockage. Utilisez d'autres paires d'unités d'alimentation si nécessaire. Voir tableau 1, à la page 5 pour plus d'informations sur l'alimentation électrique requise pour le sous-système de stockage. Pour obtenir des informations complémentaires, contactez le support technique.

- Avant tout arrêt planifié du système ou ajout, suppression ou modification du système (comme la mise à jour du microprogramme, la création d'unités logiques, la définition de partitionnements de stockage, des modifications matérielles, etc.), sauvegardez le profil du sous-système de stockage comme expliqué dans le *guide d'installation et d'utilisation* de DS3000 Storage Manager version 2 correspondant à votre système d'exploitation. Enregistrez le profil ailleurs que dans les unités logiques créées pour DS3400.
- Lors d'une procédure de maintenance ou de mise sous tension sous surveillance, respectez la séquence de mise sous tension décrite dans «Mise sous tension du sous-système de stockage», à la page 64. Veillez à ce que les différents composants du sous-système de stockage soient mis sous tension dans l'ordre approprié lors de cette procédure pour être sûr que le contrôleur puisse accéder de façon optimale à l'ensemble des sous-systèmes de stockage.
- Le sous-système de stockage prend en charge la mise sous tension simultanée de ses composants. Toutefois, suivez toujours la séquence de mise sous tension décrite dans la section «Mise sous tension du sous-système de stockage», à la page 64, pendant toute procédure de mise sous tension sous surveillance.
- Un sous-système de stockage en état optimal doit redémarrer automatiquement après un arrêt imprévu et la restauration simultanée sans surveillance de l'alimentation des composants du système. Une fois l'alimentation restaurée, appelez l'assistance technique IBM dans les cas suivants :
 - Les unités logiques du sous-système de stockage et les sous-systèmes n'apparaissent pas dans l'interface graphique de DS3000 Storage Manager Version 2.
 - Les unités logiques du sous-système de stockage et les sous-systèmes ne se mettent pas en ligne.
 - Les unités logiques du sous-système de stockage et les sous-systèmes semblent être dans un état dégradé.

Composants du sous-système de stockage

Le sous-système de stockage contient les éléments amovibles ci-dessous. Appelés unités remplaçables par l'utilisateur (CRU), ces composants sont accessibles à partir de l'avant ou l'arrière du sous-système de stockage.

- Jusqu'à douze unités de disque dur SAS ou SATA de 3 Gbit/s
- Deux contrôleurs RAID maximum
- Deux alimentations électriques

Unités de disque et panneaux frontaux

La figure 2 indique l'emplacement des unités de disque et panneaux frontaux remplaçables à chaud. Les unités remplaçables à chaud, telles que les unités de disque dur SAS ou SATA, les blocs d'alimentation et les contrôleurs RAID Fibre Channel (dans un sous-système de stockage à deux contrôleurs), peuvent être retirées et remplacées sans qu'il soit nécessaire de mettre le sous-système de stockage hors tension. Le sous-système de stockage peut rester disponible pendant que vous retirez, installez ou échangez une unité remplaçable à chaud.

Les baies d'unité remplaçables à chaud, accessibles à partir de l'avant du sous-système de stockage, sont présentées figure 2.

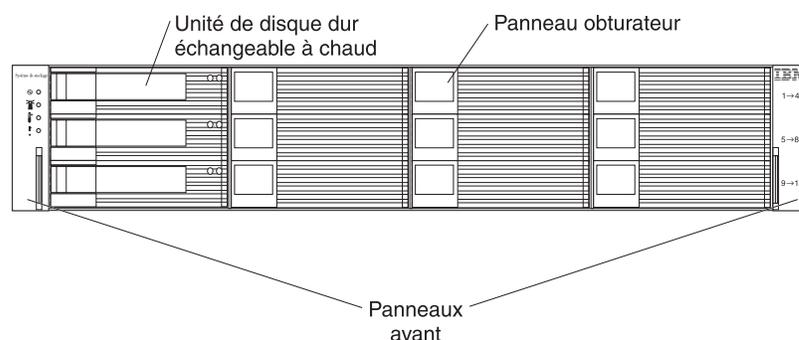


Figure 2. Baies d'unités et panneaux frontaux remplaçables à chaud du DS3400

Unité de disque dur remplaçable à chaud

Vous pouvez installer jusqu'à 12 unités de disque dur SAS ou SATA remplaçables à chaud dans le DS34000.

Panneau obturateur

Le DS3400 est fourni avec des panneaux obturateurs dans les baies d'unité. Avant d'installer une unité de disque dur, retirez le panneau obturateur et conservez-le pour l'utiliser ultérieurement. Chacune des 12 baies d'unité doit contenir un panneau obturateur ou une unité de disque dur.

Panneau frontal (côté gauche)

Le panneau frontal de gauche contient les voyants du DS3400, comme illustré dans la figure ci-après. Pour une description des voyants, voir «Voyants de la face avant», à la page 71.

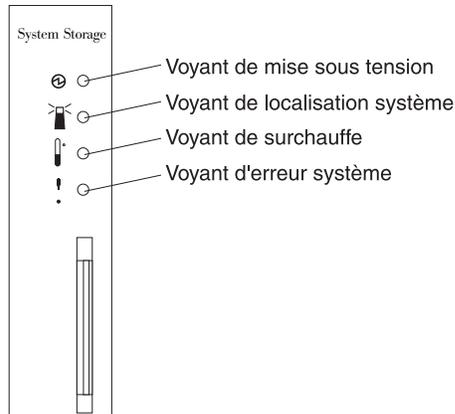


Figure 3. Panneau frontal (côté gauche)

Panneau frontal (côté droit)

Le panneau frontal de droite contient les données d'identification des unités de disque dur, comme illustré dans la figure ci-après.

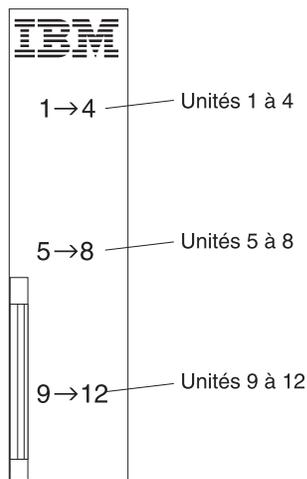


Figure 4. Panneau frontal (côté droit)

Le DS3400 prend en charge jusqu'à douze unités de disques SAS ou SATA de 3 Gbit/s qui sont livrées préinstallées dans des tiroirs d'unités. Installez-les dans les 12 baies d'unités situées à l'avant du sous-système de stockage. Lorsqu'une unité est installée, sa désignation ainsi que celle de la baie du tiroir sont définies automatiquement. Chaque adresse matérielle repose sur la valeur de l'ID boîtier sur le contrôleur et sur les emplacements physiques des unités dans le sous-système de stockage.

Les unités de disque ne contiennent aucune pièce réparable. En cas de panne, elles doivent être remplacées entièrement (unité, panneau frontal et tiroir). Lorsque vous remplacez une unité, veillez à commander le bon modèle. Si vous utilisez une unité non prise en charge, celle-ci sera ignorée par le microprogramme du contrôleur du DS3400.

Avertissement :

1. Après avoir retiré une unité de sa baie, patientez 70 secondes jusqu'à ce que l'unité s'arrête complètement de tourner avant de la remplacer ou de la réinstaller. Si vous n'attendez pas, l'unité risque de ne pas fonctionner correctement.
2. Ne remplacez jamais à chaud une unité si son voyant d'activité (de couleur verte) ou son voyant d'état (de couleur ambre) clignote. Remplacez à chaud une unité lorsque son voyant d'état (de couleur ambre) est allumé de façon continue ou lorsque son voyant d'activité (de couleur verte) ne clignote pas.

Remarque : Si l'unité de disque dur à retirer n'est pas dans un état "échec" ou "bypass", utilisez toujours le logiciel Storage Manager version 2 pour activer l'unité dans un état "échec" ou la grappe à laquelle l'unité est associée dans un état "déconnecté" avant de retirer le disque dur de la baie.

Contrôleurs

Le DS3400 est équipé d'un ou deux contrôleurs RAID redondants et échangeables à chaud. Ces contrôleurs sont placés à l'arrière du sous-système de stockage. Le contrôleur de gauche est le contrôleur A, et celui de droite le contrôleur B. Lorsque le DS3400 est doté de deux contrôleurs, l'un continue de fonctionner lorsque l'autre est en panne.

Les contrôleurs contiennent la logique de contrôle du sous-système de stockage, les ports d'interface et les voyants. Chaque contrôleur est muni des ports suivants :

- deux ports Fibre Channel 4 Gbit/s sur un adaptateur hôte Fibre Channel ;
- un port d'unité de disque SAS pour connecter le DS3400 aux boîtiers d'extension de stockage ;
- un port Ethernet destiné à la gestion du sous-système DS3400.

Voir la figure 14, à la page 27 et la figure 37, à la page 48.

L'adresse IP par défaut du port Ethernet sur le contrôleur A est 192.168.128.101. L'adresse IP par défaut du port Ethernet sur le contrôleur B est 192.168.128.102. Le masque de sous-réseau des deux ports Ethernet est 255.255.255.0.

Avertissement : Lorsqu'un DS3400 est muni de deux contrôleurs, ces derniers doivent être physiquement identiques (mêmes numéros de série et même taille de barrette DIMM) et avoir la même version de microprogramme.

Le logiciel de gestion de stockage définit automatiquement l'ID boîtier des contrôleurs. Vous ne pouvez modifier le paramètre d'ID du boîtier qu'avec le logiciel de gestion de stockage DS3000. Il n'y a sur le châssis DS3400 aucun commutateur pour définir manuellement l'ID du boîtier. Sous des conditions de fonctionnement normales, les numéros d'ID boîtier des deux contrôleurs sont identiques.

La figure 5 illustre un DS3400 muni d'un seul contrôleur et la figure 6 illustre un DS3400 muni de deux contrôleurs.

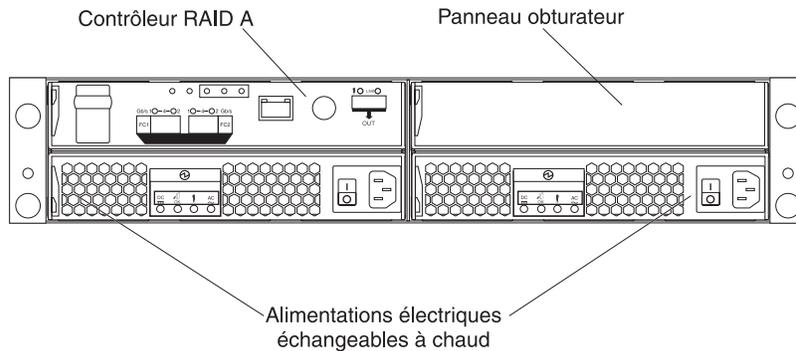


Figure 5. Vue arrière, modèle à un contrôleur

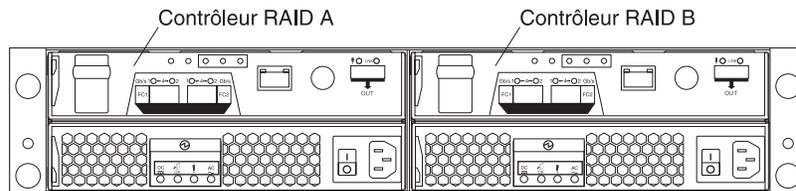


Figure 6. vue arrière, modèle à deux contrôleurs

Alimentation électrique et ventilateurs

Le sous-système de stockage est muni de deux blocs d'alimentation amovibles. Chaque bloc contient une alimentation électrique et deux ventilateurs. Les quatre ventilateurs font circuler l'air à travers les unités d'avant en arrière.

Les ventilateurs sont redondants : si l'un d'entre eux tombe en panne, les ventilateurs restants assurent un refroidissement suffisant pour faire fonctionner le sous-système de stockage. Les alimentations électriques fournissent le courant nécessaire aux composants internes en convertissant un courant alternatif en courant continu. Si un bloc d'alimentation est désactivé ou ne fonctionne pas correctement, l'autre bloc continue d'assurer l'alimentation électrique du sous-système de stockage. Pour que l'air circule de façon optimale, retirez le bloc d'alimentation défectueux du châssis du DS3400 uniquement lorsque vous vous apprêtez à le remplacer par un nouveau bloc d'alimentation.

La figure 7 illustre les composants de l'unité d'alimentation du DS3400.

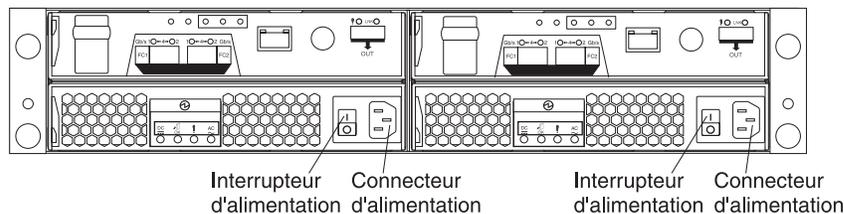


Figure 7. Composants de l'unité d'alimentation du DS3400

La figure 8 décrit la ventilation du sous-système de stockage.

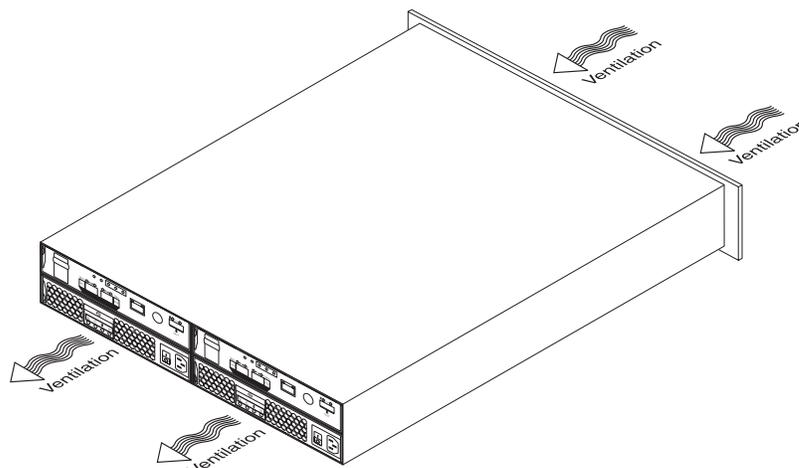


Figure 8. Ventilation du sous-système de stockage

Modules batterie

Chaque contrôleur RAID contient 512 Mo de mémoire cache (ou plus, si vous avez mis la mémoire à niveau). Il contient également une batterie au lithium-ion rechargeable et scellée qui permet de conserver les données dans la mémoire cache pendant une durée maximale de trois jours en cas de coupure d'alimentation.

La figure 9 présente l'emplacement de la batterie et celui de la barrette DIMM de la mémoire cache dans le contrôleur.

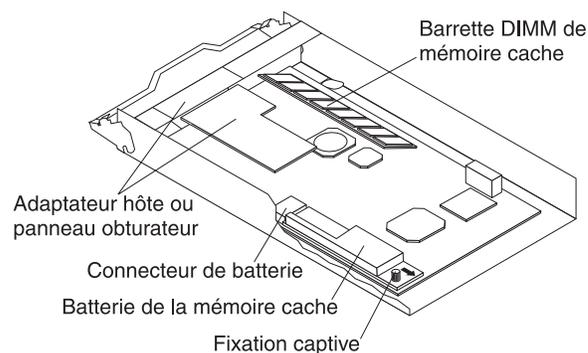


Figure 9. Module batterie

Les chargeurs de batterie dans chaque alimentation testent la batterie au démarrage du sous-système de stockage, et régulièrement par la suite selon un intervalle programmé. La mise en mémoire cache des données commence une fois les tests de batterie terminés.

L'état de la batterie est indiqué par un voyant situé à l'arrière du contrôleur (voir «Voyants du contrôleur», à la page 72 pour connaître l'emplacement du voyant de panne de la batterie et identifier l'état indiqué par le voyant).

Modules SFP

Le sous-système de stockage DS3400 prend en charge une interface à fibre optique pour les connexions hôte . Vous devez installer un module SFP connectable dans chaque connecteur d'interface sur le contrôleur sur lequel vous devez installer un câble à fibre optique. Les ports d'hôte Fibre Channel du sous-système de stockage DS3400 acceptent des vitesses Fibre Channel de 1, 2 et 4 Gbit/s. Le port d'unité du sous-système de stockage DS3400 prend en charge uniquement des unités SAS.

Avertissement : La vitesse du module SFP détermine la vitesse de fonctionnement maximale du port Fibre Channel où le module SFP est installé. Ainsi, un module SFP 2 Gbit/s qui est connecté à un port compatible avec des vitesses de 4 Gbit/s limitera la vitesse de ce port à 2 Gbit/s maximum. Vérifiez la vitesse du module SFP en vous reportant à son numéro de référence IBM, son numéro d'option et son numéro de référence CRU/FRU. Aucune caractéristique physique ne permet de distinguer un module 4 Gbit/s d'un module 2 Gbit/s.

La figure 10 illustre un exemple de module SFP muni d'un câble à fibre optique.

Remarque : La figure ci-dessous illustre des exemples de module SFP et de câble à fibre optique. Le module SFP et le câble que vous utilisez peuvent être différents de ceux indiqués dans ce schéma.

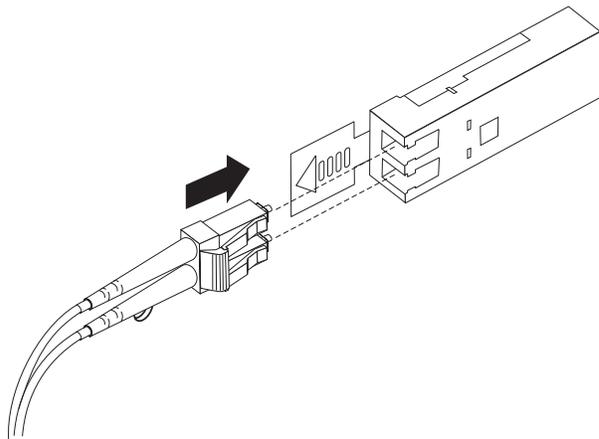


Figure 10. Module SFP et câble à fibre optique

Compatibilité entre logiciel et matériel et mises à niveau

Pour garantir un fonctionnement, une gestion et une fiabilité optimales, il faut installer les versions les plus récentes du microprogramme et de la NVSRAM du contrôleur DS3400, du microprogramme ESM du boîtier d'extension de stockage (boîtier d'unités) et du microprogramme de l'unité de disque dur.

Prise en charge et mises à niveau du logiciel et du microprogramme

Pour la prise en charge du DS3400, vous devez *impérativement* vérifier que les logiciels système et le microprogramme sont au moins aux niveaux indiqués dans le tableau 2.

Remarque : Pour la prise en charge des unités de disque dur SATA, le contrôleur DS3400 et tous les boîtiers d'extension de stockage doivent être aux niveaux de microprogrammes répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2. Niveaux du logiciel et du microprogramme pour le sous-système de stockage DS3400

| Logiciel/microprogramme | Niveau |
|---|--|
| Logiciel DS3000 Storage Manager | 10.35 |
| Microprogramme du contrôleur DS3400 | 10.35.41.00 ou version supérieure |
| NVSRAM du contrôleur DS3400 | Contrôleur unique : N1726D34LR335V02.dlp Deux contrôleurs : N1726D340R335V05.dlp |
| Microprogramme ESM pour boîtiers d'extension de stockage reliés | 1.96 ou version supérieure |
| Microprogramme d'unité | Le microprogramme d'unité le plus récent est disponible sur le site Web IBM DS3000 System Storage : http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/ |

Vous trouverez également les dernières versions du logiciel DS3000 Storage Manager, du microprogramme de contrôleur DS3400 et du microprogramme de mémoire NVSRAM sur <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/>.

Voir le document *IBM System Storage DS3000 Storage Manager 2.0 - Guide d'installation et de support* correspondant à votre système d'exploitation pour plus de détails sur l'installation du logiciel hôte DS3000Storage Manager. Le *Guide d'installation et de support* se trouve dans le dossier Documentation sur le CD IBM System Storage DS3000 Support.

Identification des niveaux de microprogramme

Pour vérifier les niveaux des microprogrammes du sous-système de stockage DS3400, des boîtiers d'extension de stockage et des unités de disque dur installées, exécutez le logiciel DS3000 Storage Manager version 2 qui permet de gérer le sous-système de stockage DS3400.

Dans la fenêtre Subsystem Management, cliquez sur l'onglet **Summary**, puis sur **Storage Subsystem Profile** dans la section Hardware Components. Lorsque la fenêtre Storage Subsystem Profile s'ouvre, cliquez sur l'onglet **All** et faites défiler **Profile For Storage Subsystem** pour localiser les informations suivantes :

Remarque : **Profile For Storage Subsystem** contient toutes les informations de profil de l'ensemble du sous-système. Par conséquent, vous serez peut-être amené à parcourir une quantité importante d'informations avant de trouver les numéros de version de microprogramme.

DS3000 Storage Server

- Version de NVSRAM
- Version du microprogramme
- Version du logiciel d'application
- Version du logiciel d'amorçage

Unités de disque dur

- Version du microprogramme

Boîtier d'unités

- Version du microprogramme ESM

Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques du DS3400 sont indiquées dans le tableau 1, à la page 5. La présente section apporte des informations complémentaires sur les spécifications du site pour le sous-système de stockage DS3400. Avant d'installer le sous-système de stockage, vous devez vous assurer que le site envisagé satisfait ces conditions, ou faire en sorte que ce soit le cas. Pour préparer le site, vous devez tenir compte des conditions requises en matière d'espace, d'environnement et d'alimentation, en prévision de l'installation, de l'exploitation et du dépannage du sous-système de stockage DS3400.

Caractéristiques physiques requises

Le site d'installation doit être assez résistant pour supporter le poids du sous-système de stockage et de ses équipements, laisser assez de place pour l'installation, l'utilisation et la maintenance, et être assez ventilé pour que l'air circule librement autour de l'unité.

Dimensions

La figure 11 indique les dimensions du DS3400, qui sont celles d'un composant d'armoire 19 pouces standard.

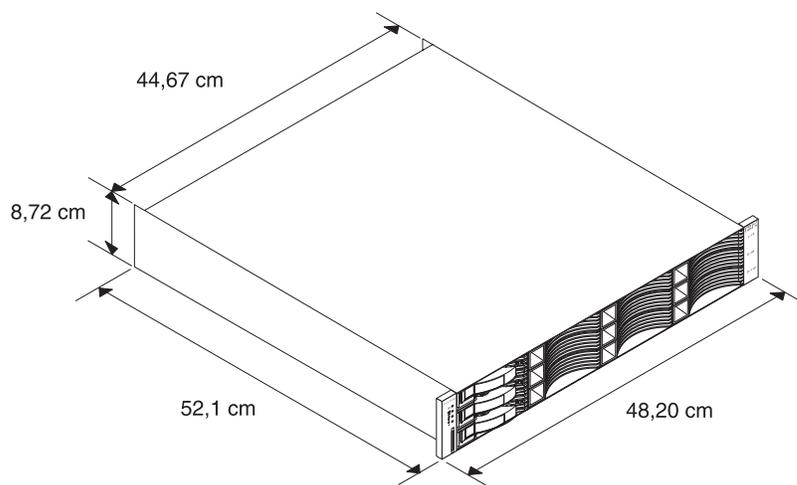


Figure 11. Dimensions du DS3400

Poids

Le poids total du sous-système de stockage dépend du nombre de composants installés. Le tableau 3 indique les poids maximum et à vide du sous-système de stockage, dans différentes configurations. Le tableau 4 indique le poids de chaque composant.

Tableau 3. Poids du DS3400

| DS3400 | Poids | |
|--------------------------|----------------------|---------------------|
| | Maximum ¹ | A vide ² |
| Unité à un contrôleur | 28,31 kg | 9,71 kg |
| Unité à deux contrôleurs | 29,24 kg | |

¹ Châssis avec tous les composants et 12 unités de disque dur.

² Châssis sans composant ni unité de disque dur, mais avec le bâti du compartiment, le fond de panier et les panneaux obturateurs d'unités de disque dur.

Tableau 4. Poids du composant DS3400

| Unité | Poids |
|--|---------|
| Unité de disque dur | 0,95 kg |
| Alimentation électrique avec ventilateur | 2,52 kg |
| Contrôleur (avec batterie de mémoire cache et adaptateur de port hôte) | 1,75 kg |
| Batterie | 0,22 kg |

Température et humidité

Le tableau 1, à la page 5 indique les plages de températures et d'humidité autorisées pour le fonctionnement du sous-système de stockage.

Remarques :

1. L'environnement hors exploitation ne doit pas dépasser les limites de l'environnement d'exploitation pendant plus de 60 jours.
2. L'environnement de stockage ne doit pas dépasser les limites de l'environnement d'exploitation pendant plus d'un an.
3. Toute déviation importante des plages autorisées pendant des durées importantes exposera l'unité à un risque plus élevé de panne due à des causes externes.

Conditions électriques

Tenez compte des informations suivantes lorsque vous préparez le site d'installation :

- **Mise à la terre** : Le câblage du site doit inclure la mise à la terre de la source d'alimentation secteur.

Remarque : La mise à la terre est également appelée mise à la masse du châssis ou protection de terre de sécurité.

- **Surcharge du circuit** Les circuits d'alimentation et les disjoncteurs doivent assurer une alimentation et une protection suffisantes contre les surcharges. Pour éviter tous dommages à l'unité, isolez sa source d'alimentation des appareils à fort courant d'appel (telles que systèmes de climatisation, moteurs d'ascenseurs et équipements d'usine).
- **Pannes électriques** : En cas de panne électrique totale, lorsque le courant est rétabli, l'unité procède automatiquement à une séquence de reprise sans intervention de l'opérateur.

Câblage et alimentation du site

Le sous-système de stockage utilise des alimentations électriques redondantes, qui s'adaptent automatiquement à la tension secteur. Elles acceptent une tension comprise entre 90 et 264 Vc.a., et une fréquence comprise entre 50 et 60 Hz. Elles sont conformes aux normes d'utilisation aux Etats-unis et dans les autres pays. Elles utilisent un câblage industriel, phase-neutre ou phase-phase.

Les valeurs nominales du sous-système de stockage DS3400 sont de 6 A en 100 Vc.a. et de 2,5 A en 240 Vc.a.. Ce sont les intensités maximales de fonctionnement pour ce système.

Reprise après panne de courant

Une fois le courant rétabli après une coupure de courant totale, le sous-système de stockage procède automatiquement aux opérations de rétablissement sans aucune intervention de l'opérateur.

Cordons d'alimentation et prises

Le sous-système de stockage est livré avec deux câbles utilisés pour la connexion à l'unité d'alimentation de l'armoire. Vous devez vous procurer les cordons d'alimentation adaptés au type de prise de votre pays. Pour plus d'informations, voir «Cordons d'alimentation», à la page 133.

Dissipation thermique, ventilation et refroidissement

La figure 12 illustre la circulation d'air dans le DS3400. Ménagez un espace d'au moins 75 cm à l'avant du sous-système de stockage et d'au moins 60 cm à l'arrière, pour faciliter la maintenance et assurer une ventilation et une dissipation de chaleur adéquates.

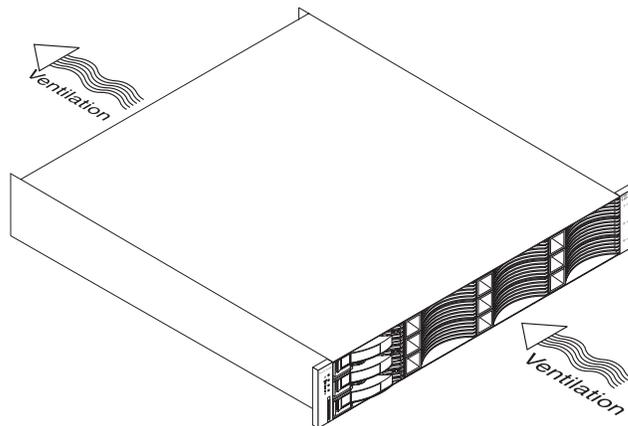


Figure 12. Ventilation du DS3400

Lorsque des armoires contenant de nombreux sous-systèmes de stockage DS3400 doivent être installées ensemble, vous devez satisfaire les exigences suivantes pour vous assurer de leur bon refroidissement:

- L'air pénètre par l'avant de l'armoire et sort par l'arrière. Pour éviter que l'air expulsé de l'armoire n'entre dans les orifices d'un autre appareil, vous devez organiser les armoires en rangées alternées dos à dos et face à face. Cet arrangement, également appelé "allée froide/allée chaude", est décrit dans la figure 13, à la page 20.
- Lorsque les armoires sont en ligne, leurs parois latérales doivent se toucher pour éviter que de l'air chaud expulsé à partir de l'arrière ne puisse revenir à l'avant dans les aérations des boîtiers d'extension de stockage. Utilisez des Kits de liaison de groupe d'armoires pour obstruer totalement les espaces entre les armoires. Pour plus d'informations sur ces Kits, contactez votre revendeur agréé ou votre commercial IBM.
- Aux endroits où les armoires sont organisées en lignes face à face ou dos à dos, des espaces d'au moins 122 cm doivent séparer les rangées dans l'allée froide (voir figure 13, à la page 20).

- Pour optimiser la ventilation de chaque armoire, des panneaux obturateurs doivent être installés aux emplacements inutilisés. Tous les vides à l'avant des armoires doivent également être obturés, y compris ceux entre les sous-systèmes de stockage.

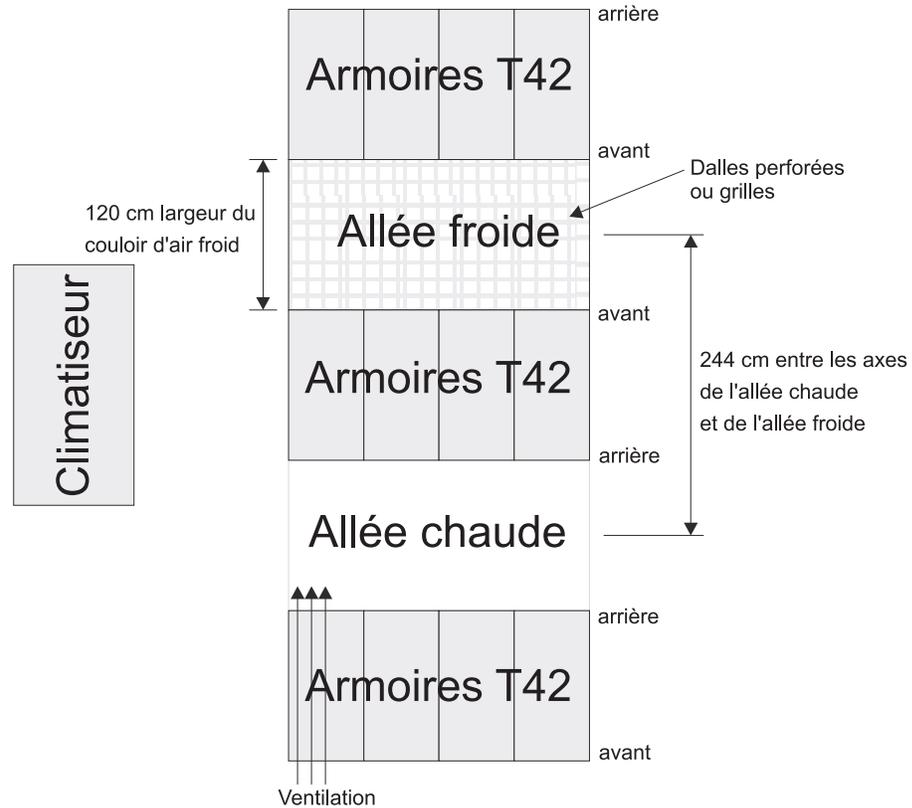


Figure 13. Exemple de configuration d'armoires organisées en allées froides/chaudes

Chapitre 2. Installation du sous-système de stockage

Le présent chapitre apporte des informations sur l'installation du sous-système de stockage dans une armoire.

Avant de commencer l'installation, consultez les informations sur la sécurité dans «Consignes de sécurité», à la page xv et «Manipulation des éléments sensibles à l'électricité statique», à la page 24.

La section «Présentation de l'installation», à la page 22 présente de manière générale l'ensemble de la procédure d'installation de DS3400. Lisez ces informations avant de commencer l'installation.

Liste des pièces

Une fois que vous avez déballé le DS3400, vérifiez que vous avez en votre possession les éléments ci-dessous. Il se peut que vous ayez reçu d'autres composants correspondant à votre commande mais qui ne figurent pas dans la liste suivante.

- **Matériel**

- Panneaux obturateurs d'unités de disque dur (12) (votre sous-système de stockage peut être livré avec un maximum de 12 unités de disque dur.)
- Contrôleurs RAID (2 maximum)
- Alimentations électriques (2)
- Cordons d'alimentation (2 câbles de liaison)
- Kit de matériel de montage en armoire (1), contenant :
 - Rails (2) (rail droit et rail gauche)
 - Caches d'extrémité de rail (2) (cache droit et cache gauche)
 - Vis fendues à tête hexagonale M5 noires (12)
 - Rondelles (8)

Avertissement : Aucun cordon d'alimentation spécifique au pays n'est fourni avec le DS3400. Vous devez vous procurer les cordons d'alimentation approuvés par IBM pour votre région. Voir «Cordons d'alimentation», à la page 133 pour plus d'informations sur les cordons d'alimentation approuvés par IBM pour votre région.

- **Logiciel et documentation**

- CD IBM *System Storage DS3000 Support*

Ce CD de support contient le logiciel hôte IBM DS3000 Storage Manager Version 2. Il contient également le microprogramme, l'aide en ligne et la documentation suivante au format PDF (Adobe Acrobat Portable Document Format) :

- *Guide d'installation, d'utilisation et de maintenance du sous-système de stockage IBM System Storage DS3400* (ce document)
- *IBM System Storage DS3000 Storage Manager Version 2 - Guide d'installation et de support* pour votre système d'exploitation
- *Consignes de sécurité des systèmes IBM*
- *IBM System Storage DS3200, DS3300 et DS3400 - Guide d'installation rapide*
- *Instructions d'installation en armoire*

Ce document explique comment installer le DS3400 dans une armoire.

- Boîte d'étiquettes d'identification (pour identifier les boîtiers sur la face avant du DS3400)

Si vous avez acheté des fonctionnalités ou droits supplémentaires, des kits d'activation ou d'accès peuvent également figurer dans l'emballage.

Si un élément est manquant ou endommagé, contactez votre partenaire commercial ou revendeur IBM.

La procédure d'installation du DS3400 dans une armoire est décrite dans les *Instructions d'installation en armoire*.

Pour connecter le DS3400 à d'autres unités, utilisez les options suivantes que vous devez vous procurer séparément :

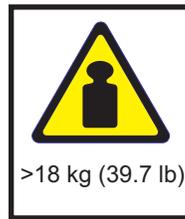
- Câble SAS IBM 1 m
- Câble SAS IBM 3 m
- Modules SFP
- Câble à fibre optique IBM 1 m
- Câble à fibre optique IBM 5 m
- Câble à fibre optique IBM 25 m
- Adaptateurs de bus hôte

Présentation de l'installation

ATTENTION :

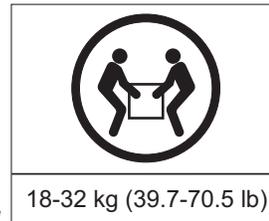


ou



>18 kg (39.7 lb)

ou



18-32 kg (39.7-70.5 lb)

Cette pièce ou cette unité pèse entre 18 et 32 kg. Faites-vous aider pour la déplacer. (C009)

Avertissement : Un DS3400 plein pèse facilement 30 kg. Voire plus deux personnes sont nécessaires pour sortir le DS3400 de son emballage. Vous pouvez ouvrir les parois latérales de l'emballage et retirer les composants du DS3400 avant de l'extraire, pour avoir moins de poids à porter.

Les étapes ci-dessous résument la procédure d'installation du DS3400 :

1. Passez en revue les conseils de préparation. Voir «Préparation à l'installation», à la page 24.
2. Préparez le site d'installation. Voir «Préparation du site», à la page 25.
3. Préparez l'armoire. Voir les *Instructions d'installation en armoire*.
4. Reportez le numéro de série, le type de machine et le numéro de modèle, ainsi que les adresses MAC du contrôleur RAID du sous-système de stockage DS3400 dans l'Annexe A, «Informations sur la configuration», à la page 135. Voir figure 1, à la page 3 pour localiser le numéro de série.

Les adresses MAC sont indiquées près du port Ethernet de chaque contrôleur RAID.

5. Installez et fixez le châssis et les composants du DS3400 dans l'armoire. Voir *Instructions d'installation en armoire*.
6. Installez dans l'armoire les boîtiers d'extension de stockage que vous connecterez au DS3400. Pour configurer et monter les boîtiers d'extension de stockage, voir le document *Instructions d'installation en armoire* fourni avec chaque boîtier d'extension de stockage.

Attention

Avant de mettre le sous-système de stockage sous tension, il doit contenir au moins quatre unités. Si moins de quatre unités sont installées dans chaque boîtier d'extension de stockage et dans le sous-système de stockage DS3400, lorsque vous mettez le DS3400 et ses boîtiers d'extension sous tension, il se peut que vous perdiez la clé de partition de stockage standard et que vous deviez la régénérer en suivant les instructions disponibles à l'adresse <http://www.ibm.com/storage/fasttkeys/>.

De plus, la charge insuffisante peut faire apparaître par intermittences les alimentations de l'armoire comme étant coupées, et considérées à tort comme défaillantes. Aucune des unités du sous-système de stockage DS3400 et des boîtiers d'extension de stockage connectés ne doit contenir de configuration antérieure.

7. Utilisez des câbles SAS pour relier le DS3400 aux boîtiers d'extension de stockage. Voir «Connexion des boîtiers d'extension de stockage au DS3400», à la page 41.
8. Effectuez l'une des opérations de câblage suivantes pour activer la gestion de la configuration du DS3400 :
 - Si vous utilisez une gestion externe, reliez les ports Ethernet du DS3400 au poste de travail de gestion ou à l'hôte.
 - Si vous utilisez une gestion interne, reliez les canaux hôte de DS3400 aux adaptateurs de bus hôte Fibre Channel installés dans les hôtes. Voir «Connexion d'hôtes au DS3400», à la page 51.
9. Branchez les cordons d'alimentation du DS3400. Voir «Câblage des alimentations électriques du DS3400», à la page 59.
10. Mettez sous tension le boîtier d'extension de stockage relié et le sous-système de stockage DS3400, en appliquant la procédure décrite dans «Mise sous tension du sous-système de stockage», à la page 64.
11. Installez le logiciel DS3000 Storage Manager version 2 sur le poste de travail de gestion (en cas de gestion externe) ou sur l'hôte (en cas de gestion interne). Voir *IBM System Storage DS3000 Storage Manager 2 - Guide d'installation et de support* pour le poste de travail de gestion ou le système d'exploitation hôte pour plus de détails sur l'installation du logiciel DS3000 Storage Manager version 2 . Le *Guide d'installation et de support* se trouve dans le dossier Documentation sur le CD *IBM System Storage DS3000 Support*.
12. Vérifiez la configuration à l'aide du logiciel DS3000 Storage Manager .
13. Passez en revue et appliquez les procédures de la section «Exécution de la procédure de vérification de l'état général du DS3000», à la page 61.

Manipulation des éléments sensibles à l'électricité statique

Avertissement : L'électricité statique peut endommager le sous-système de stockage ou d'autres dispositifs électroniques. Pour éviter tout risque de détérioration, conservez les dispositifs sensibles à l'électricité statique dans leur emballage antistatique jusqu'au moment de leur installation.

Pour réduire les risques de décharge électrostatique, respectez les consignes suivantes :

- Limitez vos mouvements. Les mouvements contribuent à générer de l'électricité statique autour de vous.
- Manipulez le dispositif avec précaution, en le tenant par ses bords ou son cadre.
- Ne touchez pas les soudures, les broches ou les circuits imprimés à découvert.
- Ne laissez pas le dispositif à la portée de personnes susceptibles de le manipuler et de le détériorer.
- Le dispositif étant toujours dans son emballage antistatique, mettez-le en contact avec une zone métallique non peinte de l'unité centrale pendant au moins deux secondes. Cette opération élimine l'électricité statique de l'emballage et de votre corps.
- Retirez le dispositif de son emballage et installez-le directement dans le système sans le poser entre-temps. Si vous devez le poser, remettez-le dans son emballage antistatique. Ne placez pas le dispositif sur le boîtier ou sur une table métallique.
- Faites encore plus attention par temps froid. Le chauffage réduit l'humidité des bâtiments et augmente l'électricité statique.

Préparation à l'installation

Avant d'installer le sous-système de stockage DS3400, créez un plan qui décrit en détail comment cette unité sera utilisée dans votre configuration de stockage. Ce plan devra définir les niveaux RAID, les unités à utiliser en cas de reprise, les systèmes d'exploitation et la capacité de stockage totale.

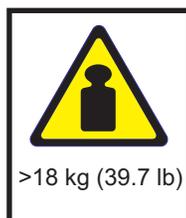
Pour préparer le sous-système de stockage DS3400 en vue de son installation dans une armoire, procédez comme suit :

1. Préparez le site de façon qu'il réponde à toutes les exigences en matière d'environnement et d'alimentation. Pour plus d'informations, voir «Caractéristiques techniques», à la page 16.
2. Amenez le carton contenant le DS3400 sur le site.

ATTENTION :



ou



ou



Cette pièce ou cette unité pèse entre 18 et 32 kg. Faites-vous aider pour la déplacer. (C009)

3. Assurez-vous que vous disposez du bon logiciel hôte pour votre système d'exploitation.
Le CD de support fourni avec le DS3400 contient le bon logiciel hôte IBM DS3000 Storage Manager Version 2.
Il contient également le microprogramme du contrôleur du sous-système de stockage DS3400. Pour obtenir la dernière version du microprogramme du contrôleur, voir <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/>.
4. Lisez les fichiers Readme applicables fournis dans le logiciel hôte Storage Manager ou dans les modules de microprogramme du contrôleur DS3400, pour obtenir des informations à jour sur le matériel, les logiciels ou les microprogrammes.
5. Passez à la section «Outils et matériel requis».

Outils et matériel requis

Ayez les outils et équipements suivants à disposition :

- Cordons d'alimentation spécifiques à votre région, requis pour le DS3400
- Tournevis à douille pour écrou six pans 5/16 (8 mm)
- Tournevis Phillips #0 et #1
- Protection contre la décharge électrostatique (telle qu'un bracelet antistatique)
- Câble d'interface Ethernet
- Câbles de liaison pour armoire livrés avec le DS3400
- Matériel de montage en armoire, livré avec le DS3400
- Câbles SAS (1 mètre ou 3 mètres)
- Câble Fibre Channel, câbles d'interface et brides de câblage
- Modules SFP

Préparation du site

Cette section indique les conditions requises en matière d'espace et les informations de poids du DS3400. Pour plus d'informations sur les câbles d'interface et les connexions, voir Chapitre 3, «Câblage du sous-système de stockage», à la page 27.

L'espace au sol du site d'installation doit réunir les conditions suivantes :

- Espace suffisant pour installer le DS3400
- Stabilité suffisante pour supporter le poids du DS3400 plein et des systèmes associés (un DS3400 plein pèse 30 kg).

Vérifiez que toutes les conditions requises sont satisfaites, telles que l'espace au sol, la température et l'alimentation électrique. D'autres opérations de préparation du site sont requises :

- Assurez-vous qu'il y a suffisamment d'espace pour faire le tour de l'armoire et installer les unités.
- Installez les alimentations de secours.
- Le cas échéant, installez des serveurs hôte avec des adaptateurs de bus hôte Fibre Channel, des commutateurs Fibre Channel ou d'autres unités.
- Amenez les câbles d'interface à partir des ports des adaptateurs de bus hôte Fibre Channel (ou des commutateurs Fibre Channel) jusqu'au site d'installation.
- Installez les cordons d'alimentation jusqu'à la zone d'installation.

Passez à la section «Installation du DS3400 dans une armoire», à la page 26.

Installation du DS3400 dans une armoire

Pour installer le DS3400 en armoire, suivez les instructions décrites dans le document *Instructions d'installation en armoire* fourni avec le DS3400. Enfin, passez au Chapitre 3, «Câblage du sous-système de stockage», à la page 27.

Chapitre 3. Câblage du sous-système de stockage

Une fois le sous-système de stockage installé dans son emplacement définitif, vous devez le câbler pour le connecter aux hôtes, aux disques et autres périphériques externes, selon votre configuration matérielle.

Connecteurs de contrôleur Fibre Channel

La figure 14 présente les emplacements des contrôleurs A et B, les canaux d'hôte et les ports d'extension d'unité situés à l'arrière du sous-système de stockage DS3400.

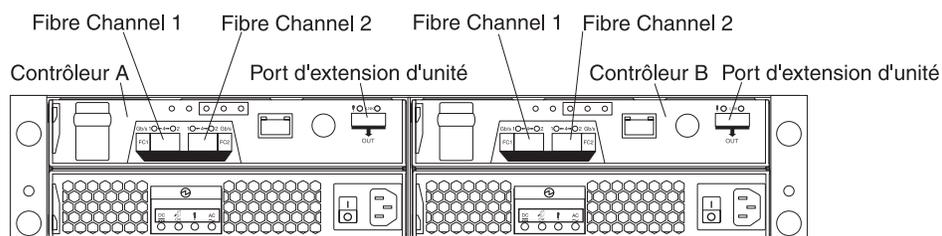


Figure 14. Ports et contrôleurs du sous-système de stockage DS3400

Fibre Channel 1, Fibre Channel 2

Chaque port hôte Fibre Channel prend en charge un émetteur-récepteur SFP (Small-Form-Factor Pluggable) et peut fonctionner à 4 Gbit/s, 2 Gbit/s ou 1 Gbit/s.

Port d'extension d'unité

Le port d'extension d'unité est un port SAS à 4 voies. Branchez un câble SAS à ce port, ainsi qu'à un boîtier d'extension d'unité.

Paramètres de l'ID boîtier

L'ID boîtier est automatiquement défini par le contrôleur. Si nécessaire, vous pouvez modifier ce paramètre à l'aide du logiciel de gestion de l'espace de stockage. Les ID boîtier des deux contrôleurs sont identiques dans des conditions de fonctionnement normales.

L'intervalle des valeurs de l'ID boîtier s'étend de 0 et 99. Néanmoins, pour garantir de meilleurs résultats, il est conseillé de ne pas définir l'ID boîtier sur 00 ou sur tout nombre inférieur à 80. L'ID du boîtier du DS3400 est généralement défini en usine sur la valeur 85.

Utilisation de modules SFP et de câbles à fibre optique

Chaque contrôleur RAID du DS3400 possède deux ports d'hôte Fibre Channel. Vous devez utiliser un module SFP pour connecter un port d'hôte à un hôte. Le module SFP est inséré dans le port et le câble à fibre optique est ensuite inséré dans le module SFP. L'autre extrémité du câble à fibre optique se raccorde à un connecteur d'interface optique sur un adaptateur de bus hôte Fibre Channel d'un hôte. Les modules SFP sont des produits laser.



ATTENTION :

Ce produit peut contenir une ou plusieurs des unités suivantes : unité de CD-ROM, unité de DVD-ROM, unité de DVD-RAM ou module laser, qui sont des produits laser de classe 1. Prenez note des informations suivantes :

- Ne retirez pas les carters. En ouvrant le produit laser vous vous exposez au rayonnement dangereux du laser. L'unité ne contient aucune pièce réparable.
- Pour éviter tout risque d'exposition au rayon laser, respectez les consignes de réglage et d'utilisation des commandes, ainsi que les procédures décrites dans le présent manuel.

(C026)



ATTENTION :

Les installations informatiques peuvent comprendre des modules laser fonctionnant à des niveaux de rayonnement excédant les limites de la classe 1. Il est donc recommandé de ne jamais examiner à l'oeil nu la section d'un cordon optique ni une prise de fibre optique ouverte. (C027)

Manipulation des câbles à fibre optique

Avertissement : Afin d'éviter d'endommager les câbles à fibre optique, prenez en compte les conseils d'installation suivants :

- Ne faites pas courir le câble le long d'un bras de routage pliant.
- Pour les unités montées sur glissières, laissez suffisamment de mou au câble de façon à **éviter** qu'il ne se plie et forme un cercle de diamètre inférieur à 76 mm (3 pouces) ou d'un rayon inférieur à 38 mm (1,5 pouces) lorsqu'il est tendu ou qu'il ne soit pincé lorsqu'il est rétracté.
- Ne faites pas passer le câble près d'endroits où il risque d'être endommagé par d'autres éléments de l'armoire.
- N'utilisez pas d'attaches-câbles en plastique à la place des brides de câblage fournies.
- de câblage ou à ne pas plier les câbles selon une courbure d'un diamètre inférieur à 76 mm (3 pouces) ou d'un rayon inférieur à 38 mm (1,5 pouces).
- Ne placez pas de poids excessif sur le câble au niveau du point de connexion. Assurez-vous que le câble est correctement maintenu.
- Les longueurs de câble maximales recommandées sont données ci-après.
 - 1 Gbit/s : 500 mètres de câble fibre optique 50/125 um, 300 mètres de câble fibre optique 62,5/125 um
 - 2 Gbit/s : 300 mètres de câble fibre optique 50/125 um, 150 mètres de câble fibre optique 62,5/125 um
 - 4 Gbit/s : 150 mètres de câble fibre optique 50/125 um, 70 mètres de câble fibre optique 62,5/125 um

Installation des modules SFP

Le DS3400 requiert l'utilisation de modules SFP. Les modules SFP convertissent des signaux électriques en signaux optiques, ces derniers étant requis pour la transmission Fibre Channel à partir et vers des contrôleurs RAID. Une fois les modules SFP installés, vous utilisez des câbles à fibre optique pour connecter le DS3400 à d'autres unités Fiber Channel.

Avant d'installer les modules SFP et les câbles à fibre optique, prenez note des conseils d'installation suivants :

- N'installez pas de modules SFP ondes longues et ondes courtes dans le même sous-système de stockage. Utilisez uniquement des modules SFP à ondes courtes. Vous pouvez utiliser le client de gestion de stockage du DS3000 pour afficher le profil du sous-système de stockage et vous assurer que vous ne mélangez pas de modules SFP ondes courtes et ondes longues.

Avertissement : N'utilisez pas de modules SFP ondes longues ou de convertisseurs d'interface gigabit dans les ports Fibre Channel des contrôleurs du DS3400. (Il n'est pas possible d'utiliser des modules SFP ondes longues et des convertisseurs d'interface gigabit dans le DS3400 ou dans un boîtier d'extension de stockage DS3000 connecté. Les modules SFP ondes longues et les convertisseurs d'interface gigabit sont pris en charge uniquement par les ports de commutateurs Fibre Channel auxquels le sous-système de stockage DS3400 se connecte.)

- Le boîtier du module SFP est équipé d'un système de guidage conçu pour vous empêcher d'insérer le module de manière incorrecte.
- Exercez une pression minimale lors de l'insertion d'un module SFP dans un port Fibre Channel. Le module SFP ou le port pourrait être endommagé si le module SFP étant inséré en force dans le port.
- Il est possible d'insérer ou de retirer le module SFP lorsque le port est sous tension.
- Les performances de la boucle opérationnelle ou redondante ne sont pas affectées lorsque vous installez ou retirez un module SFP.
- Vous devez insérer le module SFP dans le port avant de connecter le câble à fibre optique.
- Vous devez retirer le câble à fibre optique du module SFP avant de déconnecter le module SFP du port. Reportez-vous à la section «Déconnexion des modules SFP», à la page 31 pour plus d'informations.
- La vitesse du module SFP détermine la vitesse de fonctionnement maximale du port Fibre Channel où le module SFP est installé. Par exemple, un module SFP de 2 Gbit/s connecté à un port de 4 Gbit/s limitera la vitesse du port à un maximum de 2 Gbit/s.

Avertissement : Vérifiez le numéro d'unité remplaçable sur site, le numéro d'option et le numéro de référence IBM du module SFP afin de connaître sa vitesse. Aucun élément matériel ne différencie un module SFP 4 Gbit/s d'un module SFP 2 Gbit/s.



ATTENTION :

Ce produit peut contenir une ou plusieurs des unités suivantes : unité de CD-ROM, unité de DVD-ROM, unité de DVD-RAM ou module laser, qui sont des produits laser de classe 1. Prenez note des informations suivantes :

- Ne retirez pas les carters. En ouvrant le produit laser vous vous exposez au rayonnement dangereux du laser. L'unité ne contient aucune pièce réparable.
- Pour éviter tout risque d'exposition au rayon laser, respectez les consignes de réglage et d'utilisation des commandes, ainsi que les procédures décrites dans le présent manuel.

(C026)



ATTENTION :

Les installations informatiques peuvent comprendre des modules laser fonctionnant à des niveaux de rayonnement excédant les limites de la classe 1. Il est donc recommandé de ne jamais examiner à l'oeil nu la section d'un cordon optique ni une prise de fibre optique ouverte. (C027)

Avertissement : Lors de la manipulation d'unités sensibles à l'électricité statique, prenez des précautions afin d'éviter que les unités soient endommagées par l'électricité statique. Pour plus d'informations sur la manipulation des unités sensibles à l'électricité statique, reportez-vous à la section «Manipulation des éléments sensibles à l'électricité statique», à la page 24.

Pour installer un module SFP, suivez la procédure ci-après :

1. Sortez le module SFP de son emballage antistatique.
2. Retirez le capuchon de protection du module SFP, comme illustré dans la figure 15. Conservez le capuchon de protection pour une utilisation ultérieure.

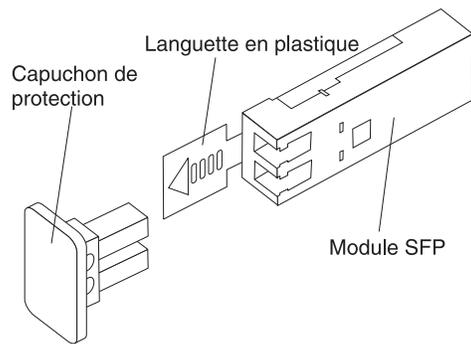


Figure 15. Le module SFP et son capuchon de protection

3. Retirez le capuchon de protection du port SFP. Conservez le capuchon de protection pour une utilisation ultérieure.
4. Insérez le module SFP dans le port jusqu'à ce qu'un clic indiquant qu'il est en place se fasse entendre. Reportez-vous à la figure 16.

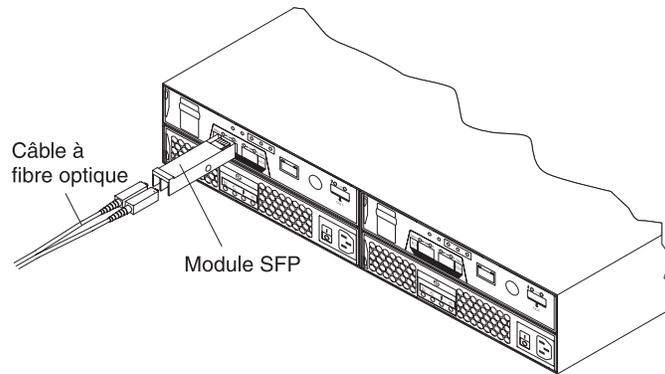


Figure 16. Installation d'un module SFP dans le port de l'hôte

5. Connectez un câble Fibre Channel LC-LC. Pour plus d'informations sur le câble LC-LC, reportez-vous à la section «Utilisation de câbles Fibre Channel LC-LC», à la page 32.

Déconnexion des modules SFP

Pour retirer le module SFP du port de l'hôte, suivez la procédure décrite ci-après :

Avertissement : Pour éviter d'endommager le câble ou le module SFP, assurez-vous de déconnecter le câble Fibre Channel LC-LC *avant* de retirer le module SFP.

1. Retirez le câble Fibre Channel LC-LC du module SFP. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section «Déconnexion d'un câble Fibre Channel LC-LC», à la page 34.
2. Déverrouillez le module SFP :
 - Pour les modules SFP équipés d'une languette en plastique, déverrouillez le module en déplaçant la languette d'environ 10° vers l'extérieur, comme illustré dans la figure 17.

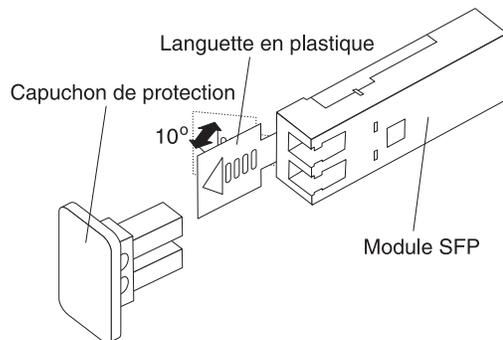


Figure 17. Déverrouillage d'un module SFP équipé d'une languette en plastique

- Pour les modules SFP équipés d'une languette métallique, déverrouillez le module en déplaçant la languette d'environ 90° vers l'extérieur, comme illustré dans la figure 18.

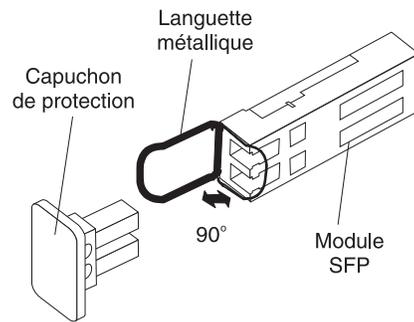


Figure 18. Déverrouillage d'un module SFP équipé d'une languette métallique

3. Lorsque la languette du module SFP est en position déverrouillée, retirez le module SFP.
 - Pour les modules SFP équipés d'une languette en plastique, faites glisser le module en dehors du port.
 - Pour les modules SFP équipés d'une languette métallique, tenez la languette et tirez pour sortir le module du port.
4. Remplacez le capuchon de protection sur le module SFP.
5. Placez le module SFP dans un emballage antistatique.
6. Remplacez le capuchon de protection sur le port de l'hôte.

Utilisation de câbles Fibre Channel LC-LC

Le câble Fibre Channel LC-LC est un câble à fibre optique permettant de connecter un port optique du DS3400 à l'un des ports des unités suivantes :

- Un module SFP installé dans un port de commutateur Fibre Channel
- Un port d'adaptateur de bus hôte Fibre Channel (connecteur d'interface optique)

Reportez-vous à la figure 19 pour voir une illustration d'un câble Fibre Channel LC-LC.

Pour plus d'informations, consultez la documentation fournie avec le câble Fibre Channel LC-LC.

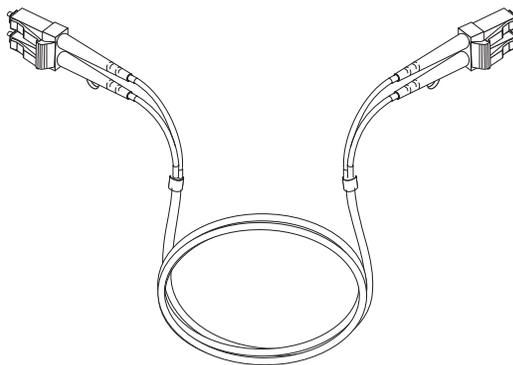


Figure 19. Câble Fibre Channel LC-LC

Connexion d'un câble LC-LC à un module SFP

Pour connecter un câble Fibre Channel LC-LC à un module SFP, suivez la procédure décrite ci-après.



ATTENTION :

Ce produit peut contenir une ou plusieurs des unités suivantes : unité de CD-ROM, unité de DVD-ROM, unité de DVD-RAM ou module laser, qui sont des produits laser de classe 1. Prenez note des informations suivantes :

- Ne retirez pas les carters. En ouvrant le produit laser vous vous exposez au rayonnement dangereux du laser. L'unité ne contient aucune pièce réparable.
- Pour éviter tout risque d'exposition au rayon laser, respectez les consignes de réglage et d'utilisation des commandes, ainsi que les procédures décrites dans le présent manuel.

(C026)



ATTENTION :

Les installations informatiques peuvent comprendre des modules laser fonctionnant à des niveaux de rayonnement excédant les limites de la classe 1. Il est donc recommandé de ne jamais examiner à l'oeil nu la section d'un cordon optique ni une prise de fibre optique ouverte. (C027)

1. Lisez la section «Manipulation des câbles à fibre optique», à la page 28.
2. Si nécessaire, retirez le capuchon de protection du module SFP, comme illustré dans la figure 15, à la page 30. Conservez le capuchon de protection pour une utilisation ultérieure.
3. Retirez les deux capuchons de protection de l'une des extrémités du câble LC-LC, comme illustré dans la figure 20. Conservez le capuchon de protection pour une utilisation ultérieure.

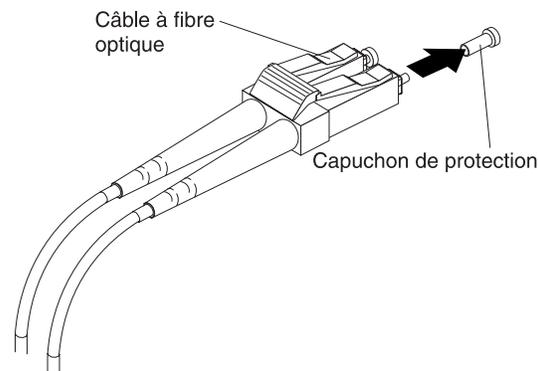


Figure 20. Retrait des capuchons de protection du câble à fibre optique

4. Insérez délicatement cette extrémité du câble LC-LC dans le module SFP qui est installé dans le DS3400. Le câble est équipé d'un dispositif de détrompage pour en assurer l'installation correcte. En tenant le connecteur, enfoncez le câble jusqu'à ce qu'un clic se fasse entendre, comme illustré dans la figure 21.

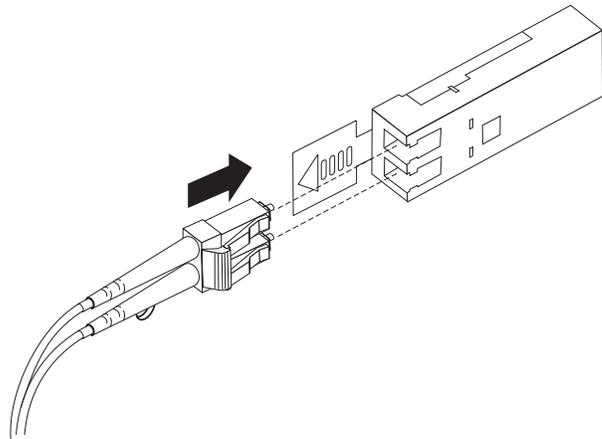


Figure 21. Insertion d'un câble Fibre Channel LC-LC dans un module SFP

5. Retirez les deux capuchons de protection situés à l'autre extrémité du câble LC-LC. Conservez les capuchons de protection pour une utilisation ultérieure.
6. Connectez cette extrémité du câble LC-LC à l'une des unités suivantes :
 - Un module SFP installé dans un port de commutateur Fibre Channel
 - Un port d'adaptateur de bus hôte Fibre Channel

Déconnexion d'un câble Fibre Channel LC-LC

Pour déconnecter un câble Fibre Channel LC-LC d'un module SFP, suivez la procédure décrite ci-après.

Avertissement : Pour éviter d'endommager le câble LC-LC ou le module SFP, veillez à suivre les consignes suivantes :

- Appuyez sur le levier et maintenez-le enfoncé pour déverrouiller le câble avant de le déconnecter du module SFP.
- Assurez-vous que les leviers sont en position relâchée lorsque vous retirez le câble.
- Lorsque vous retirez le câble ne tenez pas le module SFP par sa languette en plastique.

1. A l'extrémité du câble LC-LC qui est connectée au module SFP ou à l'adaptateur de bus hôte, abaissez le levier et maintenez-le enfoncé pour libérer le verrou, comme illustré dans la figure 22.

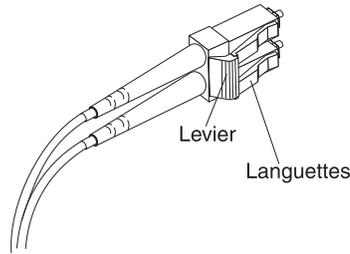


Figure 22. Dispositifs de verrouillage et levier du câble Fibre Channel LC-LC

2. Tout en maintenant le levier du câble enfoncé, tirez délicatement sur le connecteur pour retirer le câble du module SFP, comme illustré dans la figure 23.

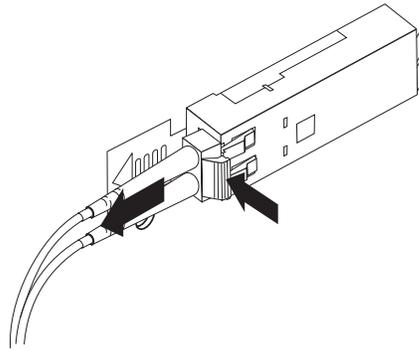


Figure 23. Déconnexion du câble Fibre Channel LC-LC

3. Remplacez les capuchons de protection sur les extrémités du câble.
4. Remplacez le capuchon de protection sur le module SFP.

Utilisation de câbles adaptateurs Fibre Channel LC-SC

Le câble adaptateur Fibre Channel LC-SC est un câble à fibre optique permettant de connecter un connecteur LC au connecteur SC de l'une des unités suivantes :

- Commutateur Fibre Channel de 1 Gbit/s
- Adaptateur de bus hôte Fibre Channel

Pour plus d'informations, consultez la documentation fournie avec le câble adaptateur Fibre Channel LC-LC.

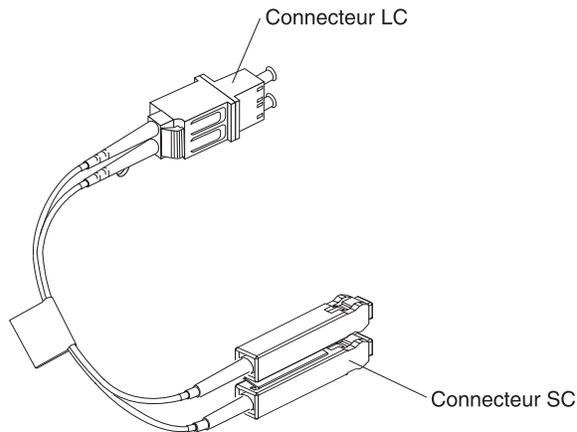


Figure 24. câble adaptateur Fibre Channel LC-SC

Les sections suivantes décrivent les procédures à suivre pour connecter et déconnecter correctement un câble Fibre Channel LC-SC.

Connexion d'un câble adaptateur LC-SC à une unité

Pour connecter un câble adaptateur Fibre Channel LC-LC à une unité, suivez la procédure décrite ci-après.



ATTENTION :

Ce produit peut contenir une ou plusieurs des unités suivantes : unité de CD-ROM, unité de DVD-ROM, unité de DVD-RAM ou module laser, qui sont des produits laser de classe 1. Prenez note des informations suivantes :

- Ne retirez pas les carters. En ouvrant le produit laser vous vous exposez au rayonnement dangereux du laser. L'unité ne contient aucune pièce réparable.
- Pour éviter tout risque d'exposition au rayon laser, respectez les consignes de réglage et d'utilisation des commandes, ainsi que les procédures décrites dans le présent manuel.

(C026)



ATTENTION :

Les installations informatiques peuvent comprendre des modules laser fonctionnant à des niveaux de rayonnement excédant les limites de la classe 1. Il est donc recommandé de ne jamais examiner à l'oeil nu la section d'un cordon optique ni une prise de fibre optique ouverte. (C027)

1. Lisez la section «Manipulation des câbles à fibre optique», à la page 28.
2. Connectez l'une des extrémités du câble LC-LC à un module SFP du DS3400. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section «Utilisation de câbles Fibre Channel LC-LC», à la page 32.

3. Retirez les deux capuchons de protection de l'extrémité LC du câble adaptateur LC-SC, comme illustré dans la figure 25. Conservez les capuchons de protection pour une utilisation ultérieure.

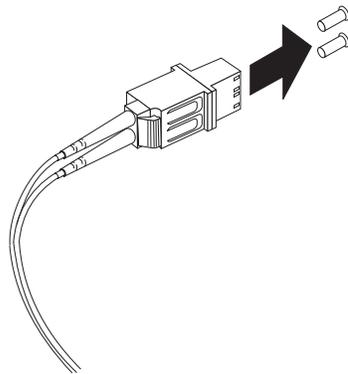


Figure 25. Retrait des capuchons de protection du câble adaptateur LC-SC

4. Insérez délicatement l'autre extrémité du câble LC-LC dans le connecteur LC du câble adaptateur LC-SC, comme illustré dans la figure 26. Enfoncez le connecteur jusqu'à ce qu'un clic se fasse entendre.

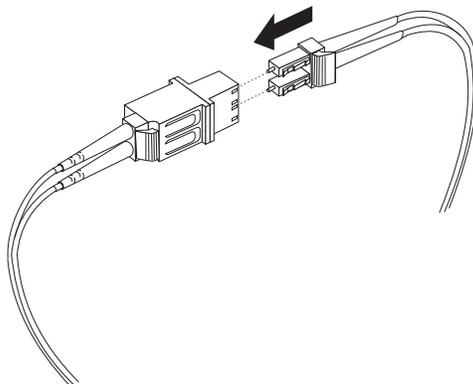


Figure 26. Connexion d'un câble LC-LC à un câble adaptateur LC-SC

5. Si vous connectez le DS3400 à un adaptateur de bus hôte Fibre Channel ou à un commutateur Fibre Channel d'1 Gbit/s, connectez l'extrémité du connecteur SC du câble LC-SC à un convertisseur d'interface gigabit installé dans l'adaptateur de bus hôte Fibre Channel ou le commutateur Fibre Channel d'1 Gbit/s. Pour plus d'informations sur la connexion à ces unités, consultez la documentation qui est fournie avec l'unité.

Déconnexion d'un câble LC-LC d'un câble adaptateur LC-SC

Pour déconnecter un câble LC-LC d'un câble adaptateur LC-SC, suivez la procédure décrite ci-après.

Avertissement : Pour éviter d'endommager le câble LC-LC, veillez à appuyer sur le levier et à le maintenir enfoncé afin de libérer les dispositifs de verrouillage avant de retirer le câble d'un câble adaptateur LC-SC. Assurez-vous que les leviers sont en position relâchée lorsque vous retirez le câble. Lorsque vous retirez le câble du module SFP, veillez à ne pas tirer sur la languette en plastique du module SFP.

1. A l'extrémité du câble qui se connecte dans le connecteur LC du câble adaptateur LC-SC, appuyez sur le levier et maintenez-le enfoncé pour libérer les dispositifs de verrouillage. La figure 27 présente l'emplacement du levier et des dispositifs de verrouillage.

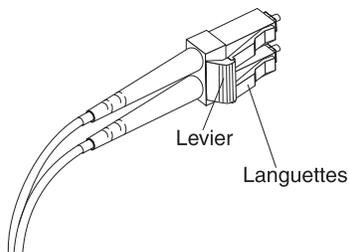


Figure 27. Levier et dispositifs de verrouillage du câble Fibre Channel LC-LC

2. Tirez délicatement sur le connecteur pour le retirer. Veillez à tirer sur le connecteur et non sur le câble lorsque vous déconnectez le câble LC-LC du câble adaptateur LC-SC, comme illustré dans la figure 28.

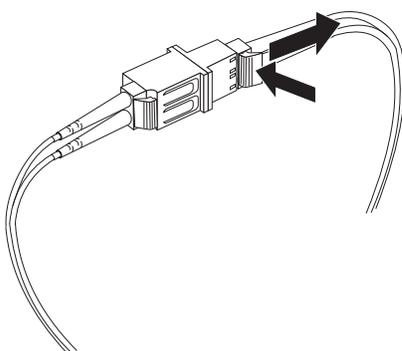


Figure 28. Déconnexion d'un câble Fibre Channel LC-LC d'un câble adaptateur Fibre Channel LC-SC

3. Remplacez les capuchons de protection sur les extrémités du câble.

Utilisation des câbles SAS

Chaque contrôleur RAID du DS3400 comporte un port SAS à 4 voies pour les connexions aux canaux d'unités.

Utilisez un câble SAS d'1 ou 3 mètres avec un connecteur mini SAS à 4 voies sur chaque extrémité pour connecter le port d'extension d'unité à un boîtier d'extension de stockage.

L'illustration suivante présente le câble mini-SAS 1M et 3M.

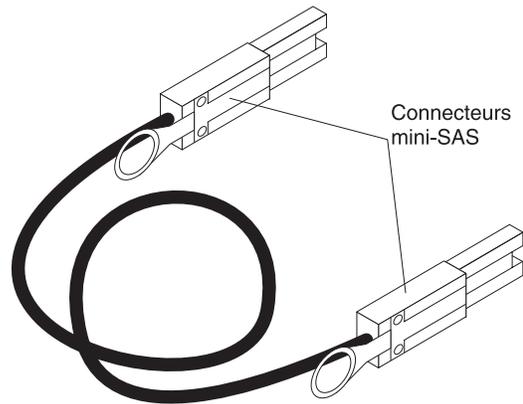


Figure 29. Câble mini-SAS

Les câbles SAS 1M et 3M sont équipés d'un connecteur de clé universel qui permet d'utiliser le câble sur tous les ports mini-SAS.

Avertissement : Pour éviter d'endommager les câbles SAS, prenez les précautions suivantes :

- Lorsque vous acheminez le câble le long d'un bras pliant de gestion des câbles, laissez suffisamment de mou au câble.
- Ne faites pas passer le câble près d'endroits où il risque d'être endommagé par d'autres éléments de l'armoire.
- Ne placez pas de poids excessif sur le câble au niveau du point de connexion. Le câble doit être correctement soutenu.

Pour connecter un câble mini-SAS, introduisez le connecteur mini-SAS dans un port mini-SAS. Vérifiez que le connecteur s'enclenche correctement.

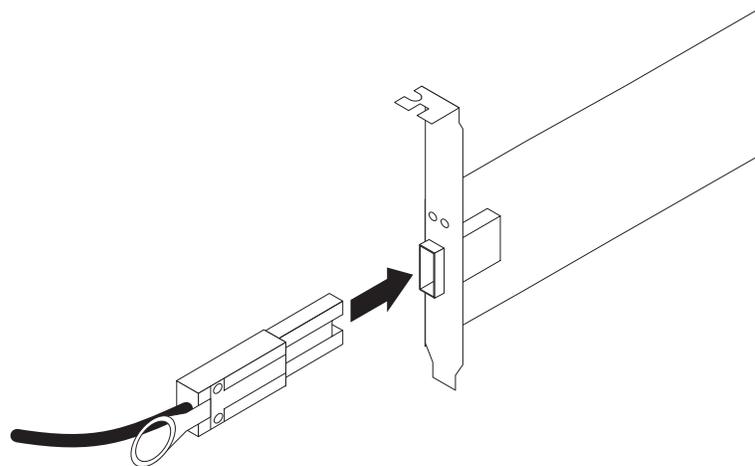


Figure 30. Connexion d'un câble mini-SAS

Pour retirer un câble mini-SAS, procédez comme suit :

1. Placez un doigt sur le trou de la languette en plastique bleue du connecteur mini SAS et tirez délicatement sur la languette afin de libérer le mécanisme de verrouillage.

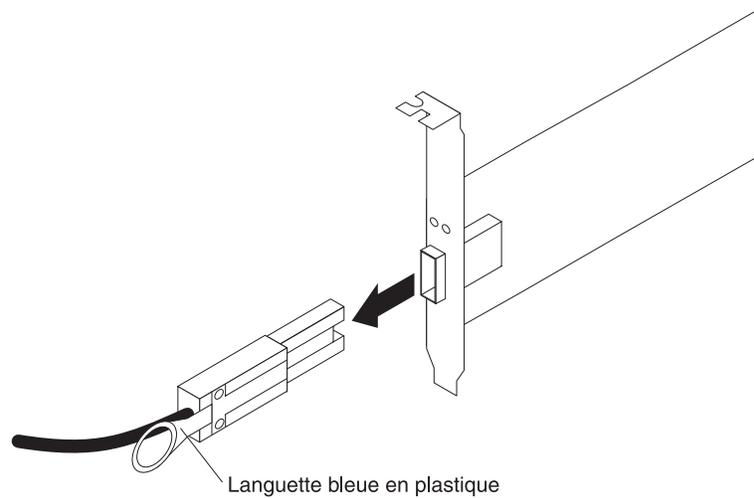


Figure 31. Retrait d'un câble mini-SAS

2. En même temps que vous tirez sur la languette, extrayez le connecteur pour le dégager du port.

Connexion des boîtiers d'extension de stockage au DS3400

Attention

Avant de mettre sous tension le sous-système de stockage, vous devez y avoir installé au moins quatre disques. Si moins de quatre unités sont installées dans chaque boîtier d'extension de stockage et dans le sous-système de stockage DS3400, lorsque vous mettez le DS3400 et ses boîtiers d'extension sous tension, il se peut que vous perdiez la clé de partition de stockage standard et que vous deviez la régénérer en suivant les instructions disponibles à l'adresse <http://www.ibm.com/storage/fasttkeys/>.

Par ailleurs, comme elles ont reçu une charge insuffisante, les alimentations électriques du boîtier risquent d'indiquer un échec par intermittence, ce qui peut entraîner un diagnostic erroné de mauvais fonctionnement. Tous les disques du sous-système de stockage du DS3400 et le ou les boîtiers d'extension de stockage ne doivent contenir aucune donnée de configuration préalable.

Lors de l'installation initiale du DS3400, vous pouvez ajouter uniquement de *nouveaux* boîtiers d'extension de stockage au sous-système de stockage DS3400. Par conséquent, il ne doit exister aucune information de configuration des boîtiers d'extension de stockage à installer.

Remarque : Dans ce document, les boîtiers d'extension de stockage EXP3000 sont utilisés comme exemples dans le texte et les illustrations.

Si les boîtiers d'extension de stockage que vous souhaitez installer contiennent des disques logiques ou des disques de secours configurés, et que vous souhaitez les inclure dans la configuration du sous-système de stockage DS3400, reportez-vous au manuel *IBM DS3000 Storage Manager Version 2 - Guide d'installation et de support*, qui se trouve dans le dossier Documentation sur le CD *IBM System Storage DS3000 Support*. Une migration incorrecte d'unités peut entraîner une perte de la configuration et d'autres incidents liés au sous-système de stockage. Pour plus d'informations, contactez votre représentant du support technique IBM.

Paire de canaux d'unités redondantes

Chaque contrôleur RAID du DS3400 est doté d'un canal d'extension d'unité comprenant un port SAS x4. Les boîtiers d'extension de stockage branchés sur ce connecteur forment un canal d'unité. Le nombre maximum de disques durs pouvant être installés dans un canal d'unité est de 48. Dans un DS3400 à double contrôleur, un canal d'unité du premier contrôleur se combine à un canal d'unité du second contrôleur de façon à former une paire de canaux d'unités redondantes.

La figure 32 présente un exemple de paire de canaux d'unités redondantes. Si l'un des composants du canal d'unité tombe en panne, les contrôleurs RAID peuvent tout de même accéder aux boîtiers d'extension de stockage via la paire de canaux d'unités redondantes.

Remarque : Dans les boîtiers d'extension de stockage connectés à un sous-système de stockage à double contrôleur, vous devez installer le deuxième ESM optionnel pour prendre en charge les chemins des doubles unités redondantes.

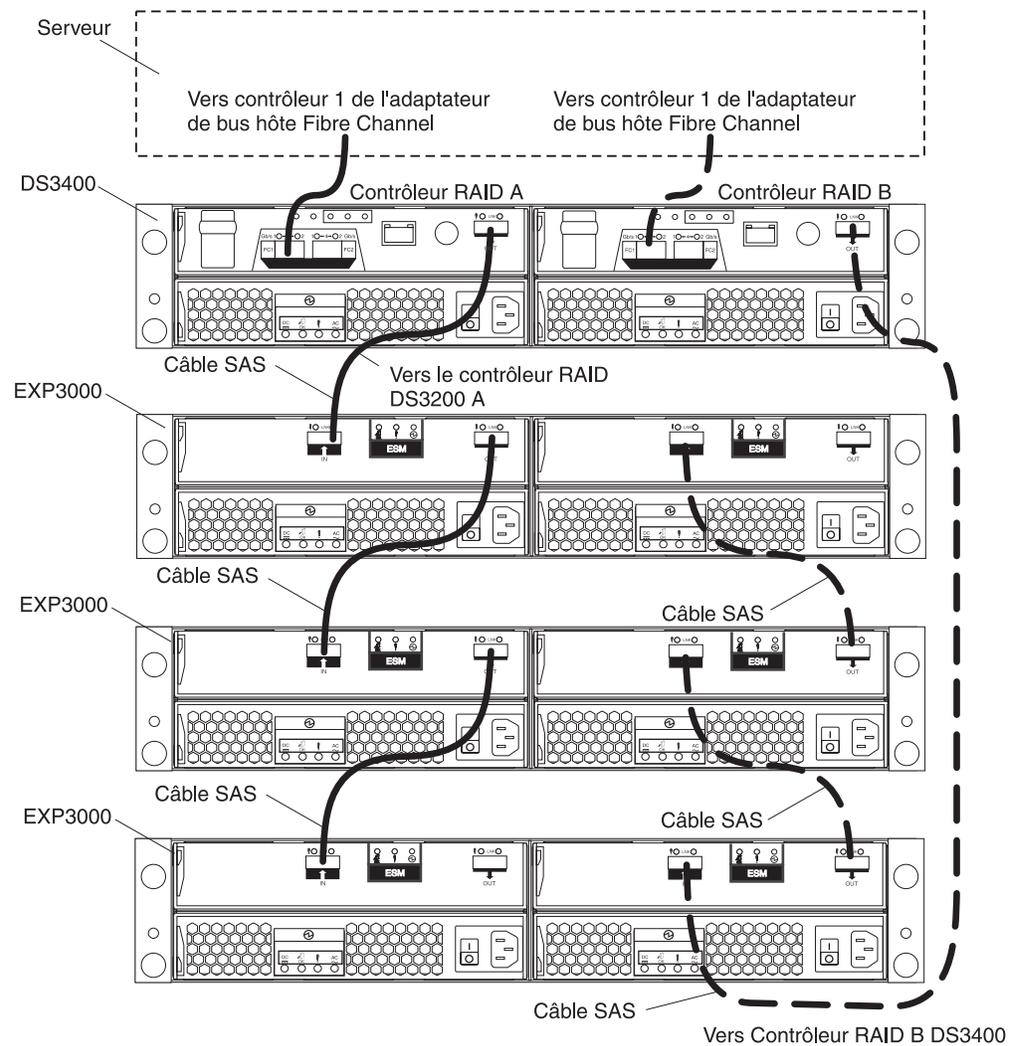


Figure 32. Exemple d'un chemin d'unité redondante

Connexion des boîtiers d'extension de stockage à un sous-système de stockage - Présentation

Pour connecter les boîtiers d'extension de stockage au sous-système de stockage, procédez comme suit :

1. Suivez les instructions fournies dans le guide d'installation, d'utilisation et de maintenance du boîtier d'extension de stockage et les *instructions d'installation en armoire* pour configurer et monter les boîtiers d'extension de stockage.
2. Sélectionnez une topologie de câblage adaptée au nombre d'ESM dans les boîtiers d'extension de stockage que vous allez connecter au DS3400. Si vous connectez des boîtiers externes d'extension de stockage au DS3400, assurez-vous que chaque boîtier d'extension de stockage contient au moins quatre unités de disque avant de le mettre sous tension. En outre, vérifiez que le sous-système de stockage du DS3400 contient au moins quatre unités de disque avant de le mettre sous tension.

La section «Topologies de câblage des unités du sous-système de stockage DS3400» décrit les modèles recommandés pour câbler des boîtiers d'extension de stockage avec un ou deux ESM au DS3400 et entre eux (si vous connectez plusieurs boîtiers d'extension de stockage).

3. Reportez-vous au diagramme de câblage de la topologie que vous avez choisie..
4. Si nécessaire, définissez des ID boîtier uniques pour tous les boîtiers d'extension de stockage câblés au DS3400. Pour plus d'informations sur la définition des ID boîtier, voir *DS3000 Storage Manager Version 2 - Guide d'installation et de support*.

Le sous-système de stockage du DS3400 recherche les disques dans les boîtiers d'extension de stockage après la mise sous tension de la configuration. Veillez à toujours mettre sous tension les boîtiers d'extension de stockage en premier, puis à mettre sous tension le DS3400. Après avoir mis sous tension la configuration, utilisez le logiciel DS3000 Storage Manager pour vérifier l'état des nouvelles unités, corriger les erreurs éventuelles et configurer les nouvelles unités.

Topologies de câblage des unités du sous-système de stockage DS3400

Cette section décrit les topologies de câblage conseillées pour la connexion des boîtiers d'extension de stockage au sous-système de stockage DS3400 :

- «DS3400 à contrôleur unique et un ou plusieurs boîtiers d'extension de stockage», à la page 44
- «DS3400 à double contrôleur avec un seul boîtier d'extension de stockage», à la page 45
- «Un DS3400 à double contrôleur et deux boîtiers d'extension de stockage», à la page 45
- «DS3400 à deux contrôleurs avec trois boîtiers d'extension de stockage», à la page 46

Chaque exemple fournit des chemins redondants aux unités. Si l'un de ces exemples convient à votre matériel et à votre application, effectuez les connexions de câblage indiquées dans les illustrations. Si vous avez besoin d'inclure des matériels différents de ceux représentés dans ces exemples, base-vous néanmoins sur ces exemples pour créer votre topologie propre.

Important :

1. Un maximum de trois boîtiers d'extension de stockage peuvent être connectés au DS3400..
2. Le DS3400 prend en charge une paire de canaux d'unités redondantes.
3. Dans les boîtiers d'extension de stockage connectés à un sous-système de stockage à double contrôleur, vous devez installer le deuxième ESM optionnel pour prendre en charge les chemins des doubles unités redondantes.

DS3400 à contrôleur unique et un ou plusieurs boîtiers d'extension de stockage

Pour connecter un DS3400 doté d'un contrôleur à une ou plusieurs boîtiers d'extension de stockage à un seul module ESM, procédez comme indiqué dans la figure 33.

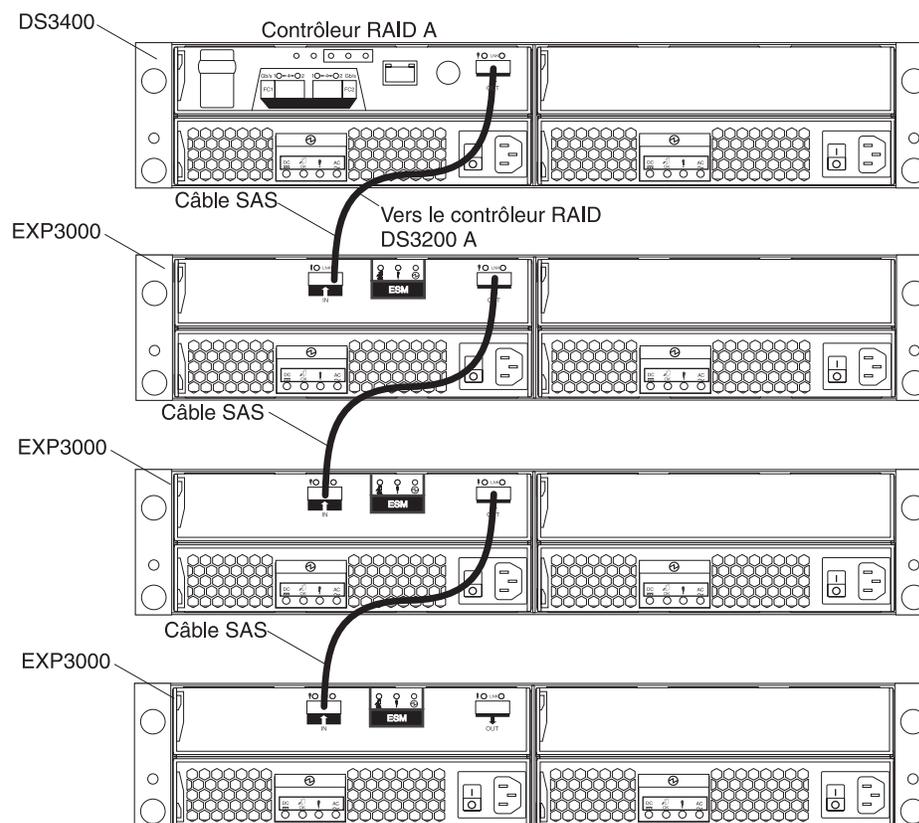


Figure 33. DS3400 à contrôleur unique et plusieurs boîtiers d'extension de stockage à ESM unique

Remarque : Pour prendre en charge les chemins des unités redondantes, vous devez installer le second module ESM facultatif dans les boîtiers d'extension de stockage qui sont connectés à un sous-système de stockage à double contrôleur. Vous devez utiliser l'une des topologies à double contrôleur qui sont décrites dans ce chapitre.

DS3400 à double contrôleur avec un seul boîtier d'extension de stockage

Pour câbler un DS3400 à double contrôleur à un seul boîtier d'extension de stockage, effectuez la connexion indiquée à la figure 34.

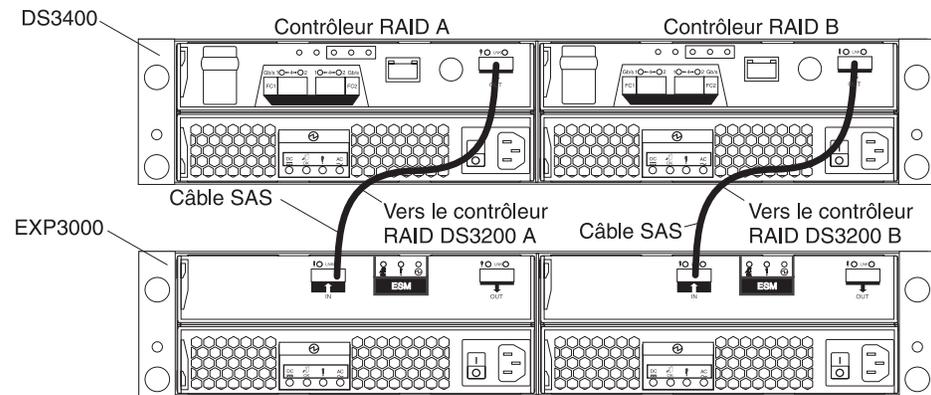


Figure 34. Un DS3400 à double contrôleur et un seul boîtier d'extension de stockage

Un DS3400 à double contrôleur et deux boîtiers d'extension de stockage

Pour connecter un DS3400 doté de deux contrôleurs et des boîtiers d'extension de stockage, procédez comme indiquez dans la figure 35.

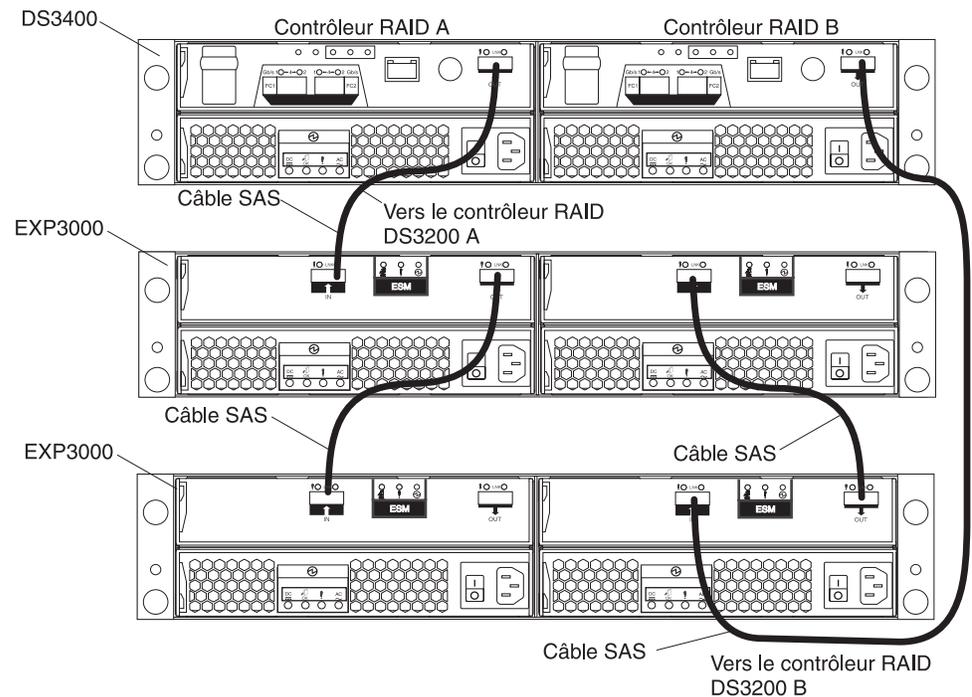


Figure 35. DS3400 à deux contrôleurs et deux boîtiers d'extension de stockage

DS3400 à deux contrôleurs avec trois boîtiers d'extension de stockage

Pour câbler un DS3400 à deux contrôleurs et trois boîtiers d'extension de stockage, effectuez la connexion indiquée à la figure 36.

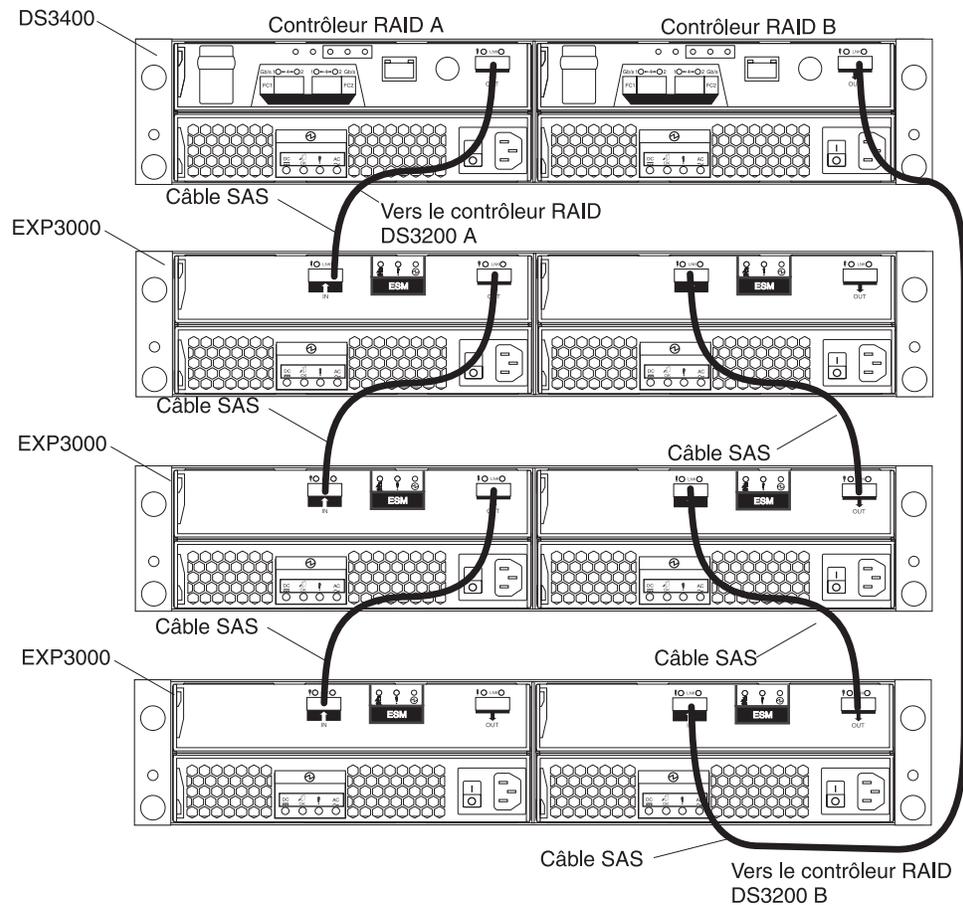


Figure 36. Un DS3400 à deux contrôleurs et trois boîtiers d'extension de stockage

Mise à niveau d'un contrôleur unique vers deux contrôleurs sans boîtier EXP3000 associé

Si vous mettez à niveau un sous-système de stockage DS3400 à contrôleur unique ou à deux contrôleurs et qu'il y a des boîtiers d'extension de stockage associés au sous-système de stockage DS3400, voir «Installation d'un contrôleur», à la page 86.

Mise à niveau d'un contrôleur unique vers deux contrôleurs avec un ou plusieurs boîtiers EXP3000 associés au sous-système de stockage

Avant de mettre à niveau le sous-système de stockage DS3400 d'un contrôleur unique vers deux contrôleurs, assurez-vous que :

- Vous achetez un second module ESM (Environmental services module) pour chaque unité d'extension de stockage EXP3000 associé au sous-système de stockage DS3400. Vous installez le second module ESM lors de cette procédure.
- Vous achetez les câbles SAS nécessaires à la création d'un chemin d'accès au boîtier de l'unité.

Pour mettre à niveau un sous-système DS3400 à contrôleur unique vers un sous-système à deux contrôleurs, dans lequel des boîtiers d'extension de stockage EXP3000 associés au sous-système DS3400 :

1. Mettez le sous-système de stockage DS3400 et tous les boîtiers d'extension de stockage EXP3000 hors tension.
2. Installez un second contrôleur RAID dans le sous-système de stockage DS3400 en suivant les instructions dans «Installation d'un contrôleur», à la page 86.
3. Installez un second module ESM dans chaque boîtier EXP3000 connecté au sous-système de stockage DS3400 :
 - a. Lisez les consignes de sécurité qui commencent à la page xv et le document «Meilleures pratiques», à la page 7.
 - b. Retirez le panneau obturateur du système ESM de la baie ESM la plus à droite de l'EXP3000 :
 - 1) Sur le côté gauche du panneau obturateur du module ESM, poussez la patte de déverrouillage orange vers la droite, juste assez pour dégager la poignée (pas plus de 6 mm) en faisant pivoter la poignée vers le haut.
 - 2) A l'aide de la poignée, sortez avec précaution le panneau obturateur du système ESM de l'EXP3000. Conservez le panneau obturateur du système ESM pour une utilisation future.
 - c. Tenez le nouveau système ESM de sorte que la poignée soit intégralement sortie.
 - d. Glissez avec précaution le système ESM dans la baie jusqu'à ce qu'il arrive en butée. Tournez la poignée vers le bas jusqu'à ce que vous entendiez un clic, pour la fermer.
4. A l'aide des informations contenues dans «Topologies de câblage des unités du sous-système de stockage DS3400», à la page 43, utilisez les câbles SAS pour créer un chemin de canal d'unité redondante entre les contrôleurs RAID DS3400 et les modules ESM EXP3000.

Connexion des câbles d'interface secondaires

Cette section concerne uniquement les configurations de gestion directe (externe). Si votre configuration utilise une gestion hôte-agent (interne), sautez cette section.

Le port de gestion Ethernet à l'arrière du sous-système de stockage permet de connecter les contrôleurs pour gérer directement les sous-systèmes de stockage (voir «Méthode de gestion directe (externe)», à la page 49).

Important :

1. Pour limiter les risques pour la sécurité, ne connectez pas le DS3400 à un réseau local public ou à un sous-réseau public. Utilisez un réseau privé local pour le DS3400 et les connecteurs Ethernet de la station de gestion.
2. Pour assurer un blindage EMI correct, utilisez toujours des câbles série torsadés et blindés de bonne qualité.

Connectez un câble Ethernet entre la station de gestion et le connecteur Ethernet du contrôleur A situé à l'arrière du sous-système de stockage. Pour un sous-système de stockage à deux contrôleurs, vous pouvez connecter un second câble Ethernet entre la station de gestion et le connecteur Ethernet du contrôleur B. La figure 37, présente les emplacements des connecteurs Ethernet sur le sous-système de stockage DS3400.

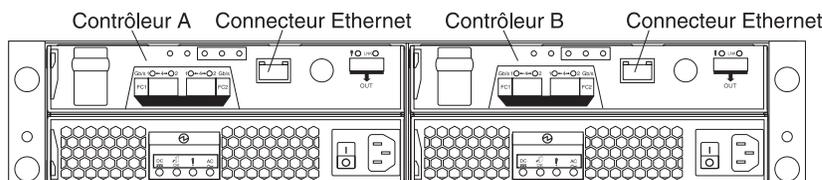


Figure 37. Emplacements des connecteurs Ethernet sur un DS3400 à deux contrôleurs

Configuration du sous-système de stockage

Vous devez configurer le sous-système de stockage après l'avoir installé dans une armoire. Utilisez les informations fournies dans les sections suivantes pour configurer le sous-système de stockage.

Méthodes de gestion du sous-système de stockage

Avant de configurer le sous-système de stockage, déterminez la méthode de gestion que vous souhaitez utiliser. Deux modes de gestion sont possibles : soit la gestion hôte-agent (interne), soit la gestion directe (externe).

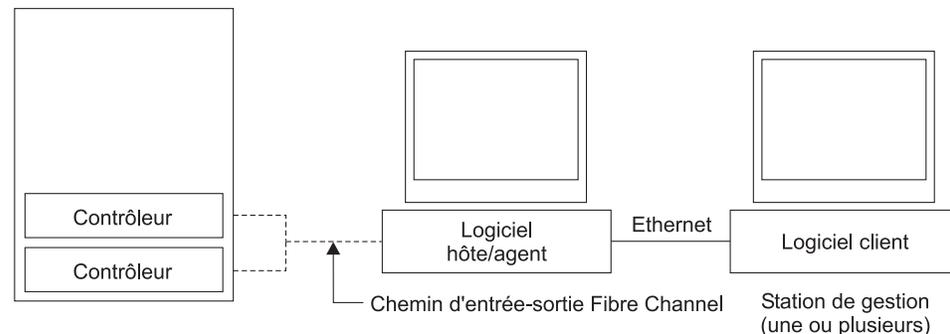
Remarque : Pour plus d'informations sur les limitations ou restrictions internes s'appliquant à certaines combinaisons de contrôleur et d'adaptateur de bus hôte, voir le fichier Lisez-moi (readme) de DS3000 Storage Manager Version 2.

Pour savoir comment configurer les connexions pour une gestion interne ou externe, voir *DS3000 Storage Manager Version 2 - Guide d'installation et de support* du système d'exploitation du serveur hôte que vous allez utiliser pour gérer le sous-système de stockage DS3400. Le *Guide d'installation et de support* se trouve dans le dossier Documentation sur le CD IBM System Storage DS3000 Support.

Important : Si le système d'exploitation du serveur hôte vers lequel les unités logiques du sous-système de stockage sont mappées n'est pas Microsoft Windows 2000 ou Windows Server 2003, vous devez établir une connexion de gestion (hors bande) directe au sous-système de stockage pour définir d'abord le type d'hôte approprié. Le serveur pourra alors reconnaître correctement le sous-système de stockage pour une gestion hôte-agent (interne).

Méthode de gestion hôte-agent (interne)

Pour pouvoir utiliser cette méthode, vous devez installer le logiciel hôte-agent sur le serveur hôte. Ce logiciel permet au logiciel DS3000 Storage Manager de gérer le sous-système de stockage DS3400 en utilisant les mêmes connexions entre le serveur hôte et le sous-système de stockage. Vous devez installer au moins une station de gestion et un hôte agent logiciel. La station de gestion peut être l'hôte ou un poste de travail dans le réseau Ethernet. Le logiciel client est installé sur la station de gestion. La figure 38 présente la méthode de gestion hôte-agent (interne).



Remarque : Le logiciel client est installé sur un ou plusieurs systèmes de gestion ou sur l'ordinateur hôte.

Figure 38. Sous-système de stockage géré par agent-hôte (inrabande)

Méthode de gestion directe (externe)

Cette méthode utilise les connexions Ethernet entre une station de gestion et chaque contrôleur du sous-système de stockage. Vous devez installer au moins une station de gestion. La station de gestion peut être l'hôte ou un poste de travail dans le réseau Ethernet. Le logiciel client est installé sur la station de gestion. Connectez les câbles Ethernet à chaque station de gestion (une paire par sous-système de stockage). Vous connectez les câbles à chaque sous-système de stockage ultérieurement, lors de l'installation du sous-système de stockage. La figure 39, à la page 50 présente la méthode de gestion directe (externe).

Remarque : Ne connectez pas les ports Ethernet du sous-système de stockage DS3400 à un réseau ou un sous-réseau public. Pour limiter les risques pour la sécurité, créez un réseau privé entre le sous-système de stockage DS3400 et la station de gestion.

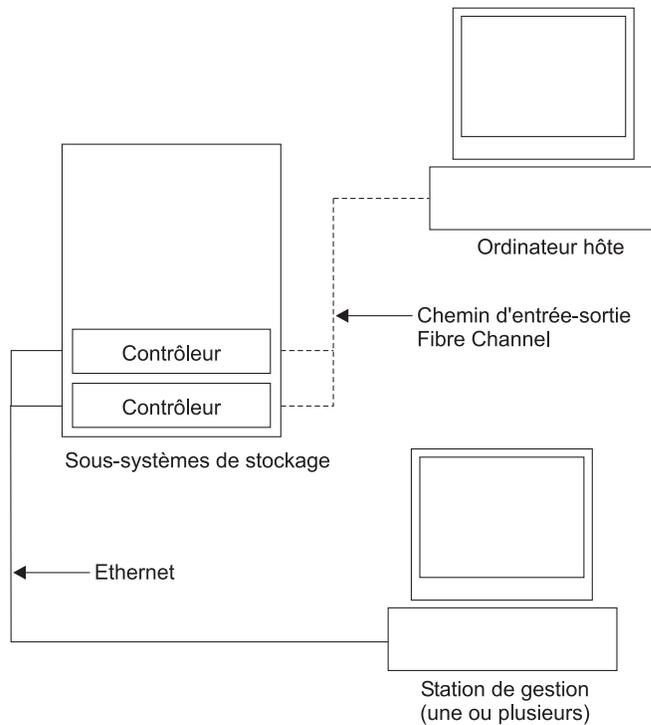


Figure 39. Sous-systèmes de stockage gérés par la méthode directe (externe)

Installation de la configuration du sous-système de stockage

En vous basant sur les informations des sections précédentes, installez les systèmes hôte et les adaptateurs de bus hôte (HBA).

Remarques :

1. Consultez la documentation fournie avec les adaptateurs HBA pour savoir quelles sont les procédures et les besoins de l'installation.
2. Utilisez le pilote de périphérique approprié pour les adaptateurs HBA. Pour savoir quels sont les pilotes et les adaptateurs HBA récents pris en charge, allez à <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/>

Connectez un câble à fibre optique à chaque adaptateur de bus hôte. Passez à la section «Connexion d'hôtes au DS3400», à la page 51 pour connecter l'autre extrémité de chaque câble à un contrôleur. Pour plus d'informations sur la manipulation des câbles optiques, reportez-vous à la section «Manipulation des câbles à fibre optique», à la page 28.

Connexion d'hôtes au DS3400

En utilisant des commutateurs Fibre Channel, jusqu'à 256 hôtes peuvent être connectés de manière redondante au sous-système de stockage DS3400 dans une matrice SAN Fibre Channel.

Pour connecter un hôte aux contrôleurs RAID du DS3400, suivez la procédure décrite ci-après :

1. Installez les modules SFP dans les ports hôtes des contrôleurs RAID A et B.
2. Connectez les câbles Fibre Channel aux modules SFP des ports hôtes des contrôleurs RAID du DS3400 ainsi qu'aux modules SFP du commutateur Fibre Channel ou au connecteur de l'interface optique des adaptateurs de bus hôtes. La figure 40 présente l'emplacement des ports sur les contrôleurs RAID du sous-système de stockage DS3400 auxquels se connectent les câbles du système hôte.

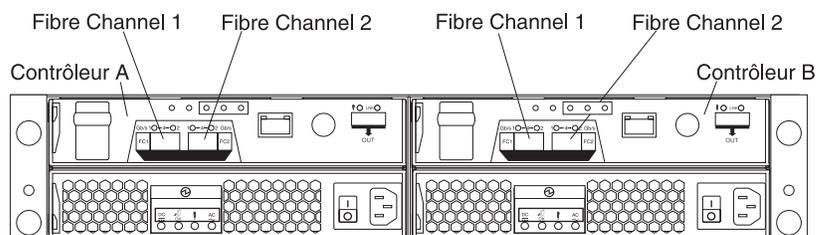


Figure 40. Emplacement des connecteurs hôtes sur les contrôleurs RAID du DS3400

3. Répétez les étapes 1 et 2 pour créer une connexion hôte redondante. Vous pouvez créer un maximum de deux connexions hôtes redondantes pour un sous-système de stockage DS3400 doté de deux contrôleurs RAID.

Voir les sections «Connexion directe d'un système à contrôleur unique», à la page 52 et «Connexions directes d'un système à double contrôleur», à la page 55 où vous trouverez des illustrations des connexions hôte.

Pour voir des exemples de configurations en boucle d'hôtes et d'unités redondantes, partiellement redondantes et non redondantes, reportez-vous à la section «Configurations de boucles hôtes Fibre Channel», à la page 56

Connexion directe d'un système à contrôleur unique

L'illustration suivante présente une connexion directe entre un sous-système de stockage doté d'un seul contrôleur et un adaptateur de bus hôte.

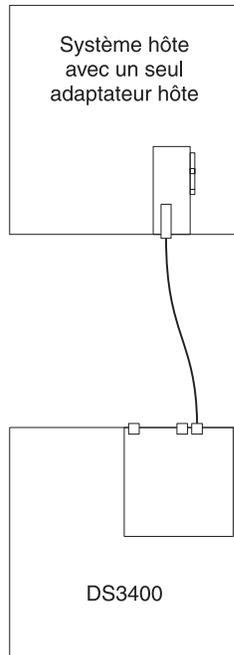


Figure 41. Connexion directe d'un sous-système de stockage doté d'un contrôleur à un adaptateur de bus hôte

L'illustration suivante présente une connexion directe à un hôte doté de deux adaptateurs de bus hôtes (connexion d'hôte redondante).

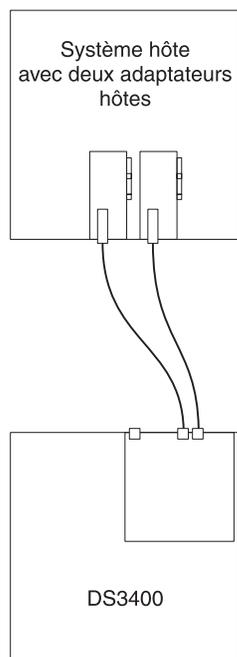


Figure 42. Connexion directe entre un sous-système de stockage doté d'un contrôleur et deux adaptateurs de bus hôtes (connexion d'hôte redondante)

L'illustration suivante présente une connexion directe à des adaptateurs de bus hôtes installés dans différents hôtes.

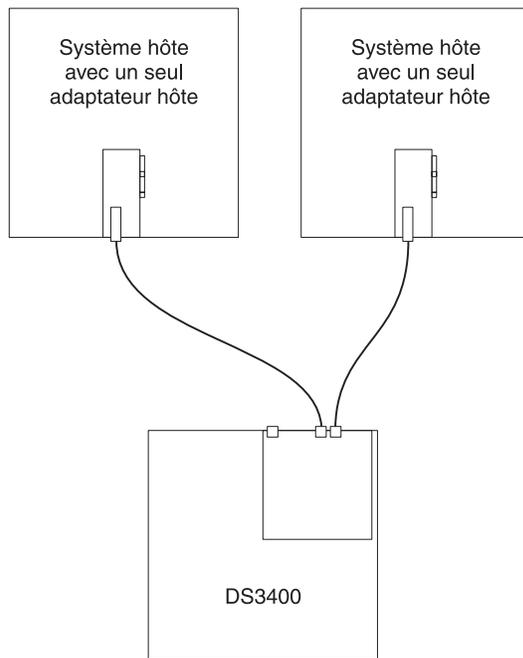


Figure 43. Connexion directe d'un système à contrôleur unique à connexion SAS directe à plusieurs hôtes ayant chacun un seul adaptateur HBA

Connexions directes d'un système à double contrôleur

L'illustration suivante présente une connexion directe entre chaque contrôleur d'un sous-système de stockage et les adaptateurs de bus hôtes d'un même hôte (connexion d'hôte redondante).

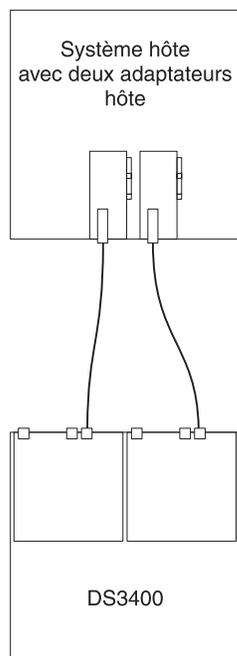


Figure 44. Connexion directe entre un système à double contrôleur et deux adaptateurs HBA sur le même hôte (connexion hôte redondante)

L'illustration suivante présente plusieurs connexions d'hôtes directes redondantes.

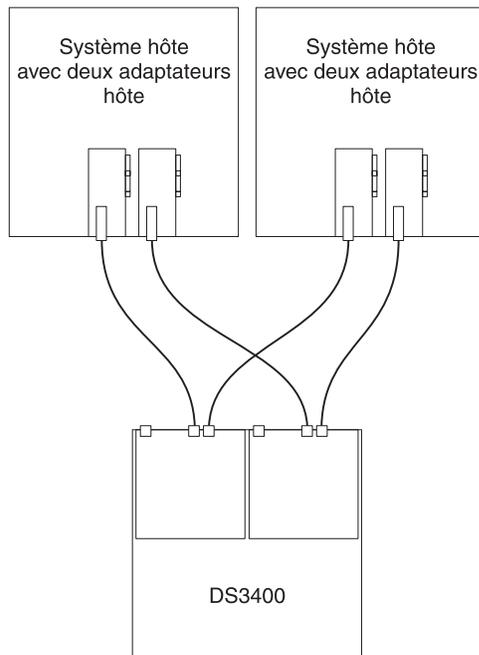


Figure 45. Connexions directes entre un système à double contrôleur et plusieurs adaptateurs HBA sur plusieurs hôtes

Connexions Fibre Channel

La connexion Fibre Channel du sous-système de stockage consiste en deux boucles Fibre Channel hôtes. Les boucles Fibre Channel hôtes fournissent le chemin du câblage optique pour les dispositifs de connexion de l'hôte. Il peut s'agir de câbles Fibre Channel, de modules SFP, d'adaptateurs de bus hôtes, de commutateurs Fibre Channel et de contrôleurs RAID.

Configurations de boucles hôtes Fibre Channel

Vous devez déterminer comment les systèmes hôtes seront connectés au sous-système de stockage. Il est possible de connecter directement jusqu'à deux systèmes hôtes au sous-système de stockage. Les illustrations des sections suivantes présentent des exemples de configurations standard de systèmes hôtes.

Remarque : La configuration minimum du DS3400 comprend deux partitions. Le nombre maximum de partitions étant 64. Les mises à jour de configuration sont disponibles sous la forme d'options de mise à jour. Contactez votre revendeur ou partenaire commercial IBM pour de plus amples informations.

Boucles d'hôtes redondantes

Cette section contient des exemples de configurations d'hôtes Fibre Channel du DS3400.

Configurations d'hôtes du DS3400 : Cette section contient les exemples suivants de configurations d'hôtes Fibre Channel du DS3400.

- Configuration d'une seule matrice SAN, comme illustré dans la figure 46
- Configuration de deux matrices SAN, comme illustré dans la figure 47, à la page 58
- Configuration de deux sous-systèmes de stockage dans une fabrique à deux matrices SAN, comme illustré dans la figure 48, à la page 58

Remarque : Ces configurations garantissent la protection par basculement des chemins d'unités et d'hôtes et sont donc recommandées pour leur haute disponibilité.

Dans la figure 46, les commutateurs Fibre Channel sont connectés l'un à l'autre via la liaison ISL (Inter-Switch Link) de façon à former une seule matrice SAN.

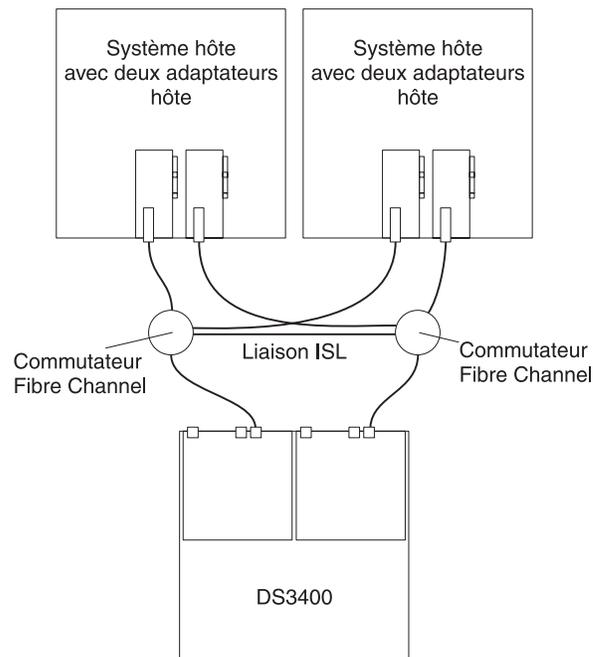


Figure 46. Exemple de configuration avec une seule matrice SAN

Dans la figure 47, les commutateurs Fibre Channel ne sont *pas* connectés l'un à l'autre via une liaison ISL. Chaque commutateur forme sa propre matrice SAN. Cette configuration est également celle à utiliser pour une configuration avec un cluster de deux nœuds.

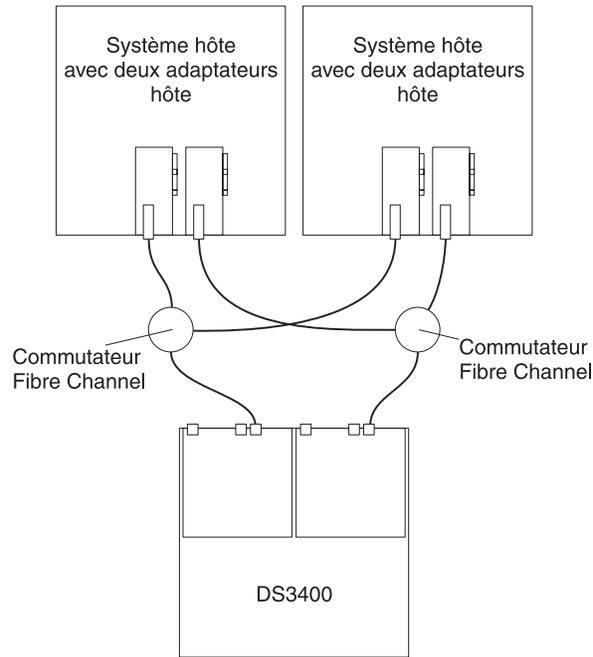


Figure 47. Exemple de configuration avec deux matrices SAN

Dans la figure 48, les commutateurs Fibre Channel ne sont pas connectés l'un à l'autre. Chaque commutateur forme sa propre matrice SAN.

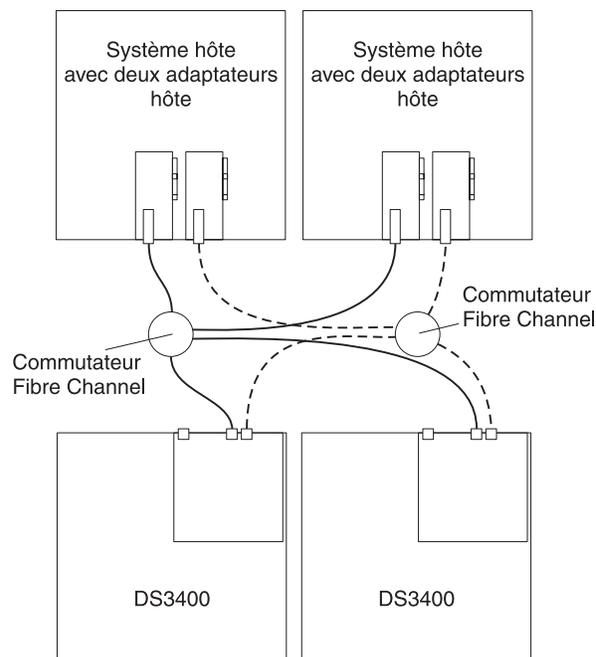


Figure 48. Exemple de deux sous-systèmes de stockage dans un environnement à deux matrices SAN

Câblage des alimentations électriques du DS3400

Pour connecter les cordons d'alimentation du DS3400, suivez la procédure décrite ci-après :

1. Connectez un cordon d'alimentation à l'une des alimentations du DS3400.
2. Fixez le cordon d'alimentation sur le guide-câble qui se trouve sous la face inférieure de la poignée de l'alimentation électrique.
3. Répétez les étapes 1 et 2 pour la deuxième alimentation.
4. Branchez l'autre extrémité de chaque cordon d'alimentation sur une prise électrique correctement mise à la terre. Pour assurer une protection optimale contre une coupure d'alimentation, branchez chacune des alimentations électriques sur une prise différente.

Chapitre 4. Utilisation du sous-système de stockage

Ce chapitre décrit les procédures d'utilisation du DS3400.

Pour garantir un fonctionnement optimal du sous-système de stockage, voir la section «Meilleures pratiques», à la page 7.

Exécution de la procédure de vérification de l'état général du DS3000

La procédure de vérification de l'état général du DS3000 est un protocole d'actions recommandées mise au point par IBM qui vous permet de contrôler et de préserver les performances optimales pour la configuration du stockage DS3400. Les informations que vous recueillez lors de ces étapes fournissent aussi au service de maintenance IBM des données importantes dont il a besoin en cas d'intervention technique.

Exécutez les tâches suivantes de vérification de l'état général après la configuration initiale des sous-systèmes de stockage DS3400 et après toutes les sessions de configuration. Définissez un calendrier régulier d'évaluations de vérification de l'état général du système afin de garantir l'actualisation du code du DS3400 et de préserver un niveau optimal d'accès et de performances.

1. Surveillez Recovery Guru dans le logiciel Storage Manager afin de détecter les erreurs évidentes du sous-système de stockage et ou des incidents.
2. Collectez et sauvegardez les journaux des événements du sous-système de stockage DS3400 suivants pour les communiquer à la maintenance IBM. Ces journaux des événements doivent être collectés régulièrement afin de surveiller l'état général du système, quel que soit l'état du Recovery Guru. (Vous pouvez collecter tous ces journaux en une seule fois, puis les compresser en un seul fichier, en cliquant sur l'onglet **Support**, puis sur **Gather Support Information** dans la fenêtre DS3000 Storage Manager Subsystem Management.
 - Journal des événements de gestion du sous-système de stockage DS3400 (MEL)
 - Profil du sous-système de stockage ou profil DS3400
 - Journal des erreurs SAS PHY

Vous devez en outre aussi collecter les journaux des événements des serveurs hôte comportant des unités logiques mappées à partir du sous-système de stockage.

Avertissement : Sauvegardez ces fichiers journaux des événements sur un disque serveur qui reste accessible en cas d'échec de la configuration du stockage DS3400. Ne les sauvegardez pas uniquement sur un LUN (numéro d'unité logique) sur le sous-système de stockage DS3400.

3. Utilisez le profil du sous-système de stockage ou le profil du DS3400 pour vérifier que les niveaux de microprogramme suivants sont bien les versions les plus récentes prises en charge par le sous-système de stockage DS3400 :
 - Microprogramme du contrôleur
 - Microprogramme ESM
 - Microprogramme de l'unité

Si le microprogramme n'est pas à jour, mettez à niveau le microprogramme et le logiciel en installant la version correspondant à la configuration du stockage du DS3400. Pour savoir où vous procurer la version la plus récente du microprogramme et du logiciel, voir la section «Généralités», à la page 1.

Avertissement : Vous devez résoudre les erreurs ou incidents de Recovery Guru avant de pouvoir mettre à niveau le microprogramme.

Sauvegardez le profil du sous-système de stockage avant d'exécuter des mises à niveau du microprogramme du contrôleur ou d'ESM. Sauvegardez le profil du sous-système de stockage et tous les fichiers .cfg sur un disque serveur qui reste accessible en cas d'échec de la configuration du stockage DS3400.

4. Utilisez le profil du sous-système de stockage ou le profil DS3000 pour vérifier que les fonctions suivantes sont activées :
 - Pour tous les modèles DS3000, activez Media Scan à la fois au niveau du contrôleur et au niveau du numéro d'unité logique.
 - Pour tous les modèles DS3000, activez le cache de lecture/écriture. De plus, utilisez le profil du sous-système de stockage pour vérifier que le cache correspond entre les contrôleurs.

Contrôle du matériel

Outre la vérification de l'état général du système, un contrôle et une maintenance réguliers du matériel permettent d'optimiser les performances de la configuration du stockage DS3400. Inspectez régulièrement les composants de la configuration du stockage DS3400.

Pour obtenir des résultats optimaux, procédez comme suit :

- Créez un profil du sous-système de stockage pour la configuration du stockage DS3400 et tenez-le à jour. Sauvegardez le profil sur un disque serveur qui reste accessible en cas d'échec de la configuration du stockage DS3400. Ne sauvegardez pas le profil uniquement sur une LUN (numéro d'unité logique) sur le sous-système de stockage DS3400.
- Mettez au point un plan de gestion des modifications. Il doit inclure des plannings de mise à jour du microprogramme du sous-système et du logiciel hôte du serveur.

Remarque : Certaines mises à jour peuvent nécessiter un arrêt du sous-système de stockage.

- Utilisez des câbles approuvés par IBM dans tous les cas de figure. Indiquez dans la documentation de la configuration si certains câbles ne sont pas approuvés par IBM.
- Créez un schéma de câblage de la configuration SAN actuelle. Maintenez ce schéma à jour lorsque vous modifiez la configuration et conservez-le dans un endroit où il est facilement accessible.
- Créez et maintenez à jour une liste des autres composants utilisés dans le schéma de câblage (tels que le système hôte, les commutateurs Fibre Channel et d'autres équipements SAN).
- Vérifiez que tous les contrôleurs et ESM sont correctement installés.
- Vérifiez que toutes les unités sont correctement installées.
- Assurez-vous que tous les modules SFP sont correctement installés.
- Confirmez la taille de la boucle du câble Fibre Channel. (Les spécifications IBM exigent une taille de boucle minimale de 3 pouces, mais recommandent l'utilisation de boucles de câble d'au moins 6 pouces de long.)
- Assurez-vous que les câbles sont correctement gérés.
- Assurez une bonne circulation de l'air et une température adéquate pour tous les composants de la configuration de stockage.

Vous trouverez des détails sur de nombreuses tâches de contrôle et de maintenance dans les sections correspondantes de ce document.

En plus de ces tâches, organisez une formation au DS3400 pour le personnel chargé du support des configurations de stockage du DS3400. La formation ne fait pas partie de la procédure de vérification de l'état général du système, mais elle contribue à atténuer le risque d'incidents de configuration et favorise un bon fonctionnement du système.

Mise sous tension du sous-système de stockage

Cette section contient les instructions de mise sous tension du sous-système de stockage dans des conditions normales. La section «Mise hors tension du sous-système de stockage», à la page 73 contient des instructions de mise hors tension du sous-système de stockage dans des conditions normales, mais aussi dans les situations d'urgence. Lorsque vous mettez sous et hors tension le DS3400, respectez la séquence d'amorçage indiquée dans cette section. Si vous mettez sous tension le sous-système de stockage suite à un arrêt d'urgence ou une panne de courant, voir la section «Rétablissement de l'alimentation après un arrêt inattendu», à la page 77.

La procédure ci-après s'applique aux deux situations suivantes :

- Le sous-système de stockage a été arrêté dans sa totalité (les principaux disjoncteurs de l'armoire sont sur la position hors tension).
- Certains boîtiers d'extension de stockage sont en cours de mise sous tension, alors que d'autres restent en ligne (les disjoncteurs principaux de l'armoire sont sur la position sous tension). Cette situation peut se présenter si vous ajoutez un boîtier d'extension de stockage pour augmenter votre capacité de stockage.

Avertissement :

1. Si vous mettez sous et hors tension le système de façon répétée sans attendre que les disques aient arrêté de tourner, vous risquez de les endommager. Attendez au moins 70 secondes après avoir mis le système hors tension avant de le mettre de nouveau sous tension.
2. Si vous branchez un cordon d'alimentation sur le DS3400 ou sur un boîtier d'extension de stockage, mettez d'abord ses interrupteurs d'alimentation sur la position hors tension. Si le principal disjoncteur est sur la position hors tension, assurez-vous que les deux interrupteurs d'alimentation sont en position hors tension sur chaque boîtier d'extension de stockage dans l'armoire avant de remettre les disjoncteurs principaux en position sous tension.
1. Les disjoncteurs principaux sont-ils sur la position sous tension ?
 - **Oui** : Mettez en position hors tension les *deux* interrupteurs d'alimentation de chaque boîtier à connecter.
 - **Non** : Mettez en position hors tension les *deux* interrupteurs d'alimentation de *tous* les boîtiers du sous-système de stockage.
2. Vérifiez que tous les cordons d'alimentation sont branchés.

Remarque : Si ce n'est pas le cas, mettez les deux interrupteurs d'alimentation en position hors tension sur tous les modules de la configuration avant de brancher les cordons d'alimentation ou de mettre les disjoncteurs principaux en position sous tension.

3. Si les disjoncteurs principaux sont sur la position hors tension, mettez-les en position sous tension.

Avertissement : Vous devez mettre sous tension chaque boîtier d'extension de stockage connecté avant de mettre sous tension le DS3400. De cette façon, les contrôleurs reconnaissent tous les disques de la configuration lors du démarrage.

4. Mettez sous tension les deux interrupteurs d'alimentation à l'arrière de chaque boîtier d'extension de stockage connecté au sous-système de stockage. Lorsque chaque boîtier d'extension de stockage se met sous tension, les voyants de couleur verte et orange à l'avant et à l'arrière du boîtier s'allument et s'éteignent par intermittences. En fonction de votre configuration, la mise sous tension de chaque boîtier d'extension de stockage peut prendre plusieurs minutes.

Vérifiez les voyants à l'avant et à l'arrière de tous les boîtiers d'extension de stockage. Assurez-vous qu'aucun voyant ambre n'est allumé sur l'un des boîtiers d'extension de stockage.

Remarque : Les voyants d'activité de l'unité clignotent lentement (environ toutes les 2 secondes) jusqu'à ce que l'unité soit démarrée par le contrôleur du DS3400.

5. Mettez sous tension les deux interrupteurs d'alimentation AC à l'arrière du sous-système de stockage. La figure 49 indique les emplacements des interrupteurs d'alimentation AC sur le DS3400.

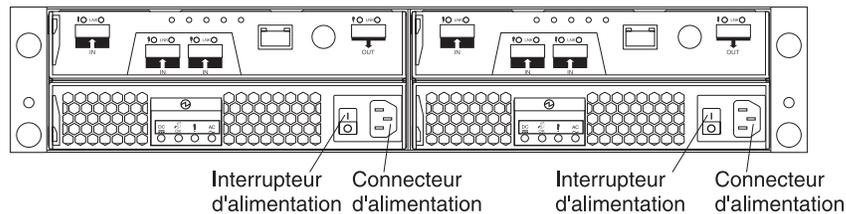


Figure 49. Interrupteurs et connecteurs d'alimentation du DS3400

Selon le nombre de boîtiers d'extension de stockage de la configuration, la mise sous tension complète du sous-système de stockage peut nécessiter jusqu'à 10 minutes. Lors de la mise sous tension du boîtier de stockage, les voyants vert et ambre situés à l'avant et à l'arrière du boîtier d'extension de stockage s'allument et s'éteignent par intermittence. L'auto-test de la batterie de secours du cache peut nécessiter quant à lui jusqu'à 15 minutes supplémentaires. Pendant ce temps, les voyants à l'avant et à l'arrière du sous-système de stockage peuvent clignoter par intermittence.

6. Déterminez l'état de tous les sous-systèmes de stockage et de tous les composants de la configuration en procédant comme suit :
 - a. Vérifiez tous les voyants sur chaque composant dans les boîtiers d'extension de stockage. Assurez-vous que tous les voyants signalent un état normal. Pour plus d'informations sur l'état des voyants des boîtiers d'extension de stockage, reportez-vous au guide d'installation, d'utilisation et de maintenance fourni avec le boîtier d'extension de stockage.
 - b. Vérifiez tous les voyants de chaque composant du sous-système de stockage (reportez-vous à la section «Vérification des voyants lumineux», à la page 70). Assurez-vous que tous les voyants signalent un état normal. Pour plus d'informations sur l'état des voyants, reportez-vous au Chapitre 6, «Résolution des incidents», à la page 125.
 - c. Ouvrez la fenêtre DS3000 Storage Manager Subsystem Management et affichez l'état du sous-système de stockage.
7. Les voyants indiquent-ils un fonctionnement normal et l'état est-il Optimal sur tous les composants de configuration ?
 - **Oui** : La procédure est terminée.
 - **Non** : Passez à l'étape 8, à la page 66.

8. Diagnostiquez et corrigez l'erreur en procédant comme suit :
 - a. Exécutez DS3000 Storage Manager Recovery Guru en cliquant sur **Recovery Guru** dans la barre d'outils de la fenêtre Subsystem Management.
 - b. Effectuez la procédure de reprise.

Si Recovery Guru vous demande de remplacer un composant défectueux, repérez ce composant en vous aidant des voyants du sous-système de stockage. Pour connaître les procédures d'identification des incidents, voir le Chapitre 6, «Résolution des incidents», à la page 125.
 - c. Lorsque la procédure de reprise est terminée, sélectionnez **Recheck** dans Recovery Guru. Cette action relance Recovery Guru afin de vérifier que l'incident est résolu.
 - d. Si le problème persiste, contactez votre représentant de support technique IBM.

Installation du Client DS3000 Storage Manager

Reportez-vous à l'ouvrage *IBM System Storage DS3000 Storage Manager V2 - Guide d'installation et de support* du système d'exploitation approprié pour connaître les instructions d'installation du logiciel Storage Manager. Le *Guide d'installation et de support* se trouve dans le dossier Documentation sur le CD IBM *System Storage DS3000 Support*. Reportez-vous à ce document et à l'aide en ligne pour configurer les unités logiques, les partitions, etc., pour les contrôleurs RAID. Suivez les instructions de la documentation de votre système d'exploitation pour rendre les nouvelles unités logiques accessibles au système d'exploitation. Ne continuez pas la configuration tant que vous n'avez pas terminé l'installation de DS3000 Storage Manager.

Réunissez les autres éléments dont vous avez besoin pour préparer l'installation logicielle, par exemple :

- Pilotes de périphérique d'adaptateur de bus hôte
- Microprogramme du contrôleur
- Adresses IP des contrôleurs RAID (pour une gestion externe uniquement)
- Documentation supplémentaire pour les hôtes, les adaptateurs de bus hôte et les boîtiers d'extension de stockage.

Avant de planifier un arrêt du système ou après avoir effectué des ajouts, des suppressions ou des modifications dans le système, (y compris les mises à jour du microprogramme, des créations de disques logiques, des définitions de partitionnement du stockage, des modifications matérielles, etc.), sauvegardez le profil du sous-système de stockage en procédant comme indiqué dans le manuel DS3000 Storage Manager du système d'exploitation. Sauvegardez le profil dans un autre emplacement que celui des unités logiques créées pour le DS3400.

Consultez toujours le fichier readme fourni avec le microprogramme du sous-système de stockage DS3400 (que le microprogramme soit accessible par le Web ou sur un CD) pour connaître toutes les restrictions ou exigences spécifiques qui s'appliquent à cette version de microprogramme.

Remarque : Veillez à installer le service de moniteur d'événements DS3000 Storage Manager pour activer la surveillance continue de l'état du sous-système de stockage. Pour plus d'informations sur l'importance de ces informations, voir la section «Utilisation du logiciel pour surveiller l'état», à la page 67.

Utilisation du logiciel pour surveiller l'état

Utilisez le logiciel DS3000 Storage Manager pour surveiller l'état du sous-système de stockage. Exécutez en permanence ce logiciel et consultez-le régulièrement.

Remarques :

1. Vous ne pouvez surveiller que les sous-systèmes de stockage se trouvant dans le domaine de gestion du logiciel de gestion du stockage.
2. Si vous n'avez pas installé le service Event Monitor de DS3000 Storage Manager dans le cadre de l'installation du logiciel de gestion du stockage, la fenêtre DS3000 Storage Manager Enterprise Management doit rester ouverte. Si vous fermez cette fenêtre, vous ne recevrez pas les notifications d'alerte des sous-systèmes de stockage gérés.

Pour plus d'informations, voir l'aide en ligne d'Enterprise Management.

Important : Reportez-vous à l'ouvrage *IBM System Storage DS3000 Storage Manager V2 - Guide d'installation et de support* du système d'exploitation approprié pour connaître les instructions pour installer le logiciel DS3000 Storage Manager Version 2. Le *Guide d'installation et de support* se trouve dans le dossier Documentation sur le CD IBM System Storage DS3000 Support.

De plus, pour télécharger la dernière version du logiciel hôte DS3000 Storage Manager, le microprogramme et la mémoire NVSRAM du contrôleur du sous-système de stockage DS3400 et la dernière version du microprogramme du module ESM DS3000, accédez à la page <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/>.

Le logiciel DS3000 Storage Manager constitue le meilleur moyen de diagnostiquer et réparer les pannes du sous-système de stockage. Il peut vous aider à effectuer les opérations suivantes :

- déterminer la nature de l'incident,
- localiser le composant défectueux,
- déterminer les procédures de reprise nécessaires à la résolution de de l'incident.

Les voyants orange (signalant qu'une intervention est requise) ne spécifient pas forcément le composant qui est tombé en panne ou qui doit être remplacé, ou le type de procédure de reprise que vous devez effectuer. Dans certains cas (par exemple lorsqu'un disque dur dépasse son seuil de PFA d'anticipation des pannes disque (Predictive Failure Analysis), le voyant orange ne s'allume pas. Seul le logiciel DS3000 Storage Manager peut alors détecter l'incident.

Par exemple, la procédure de reprise en cas d'apparition d'un indicateur PFA de panne de disque imminente varie selon l'état du disque (disque de secours, sans affectation, niveau RAID, état actuel de l'unité logique, etc.). Selon les circonstances, un indicateur PFA associé à un disque peut signaler un risque élevé de pertes des données (si le disque se trouve dans un volume RAID 0) ou un risque minimal (si le disque n'est pas affecté). Seul le logiciel DS3000 Storage Manager peut identifier le niveau de risque et fournit les procédures de reprise requises.

Remarque : Dans le cas des indicateurs PFA, le voyant d'erreur système et les voyants d'état du disque dur ne sont pas allumés. La simple consultation des voyants ne vous permet donc pas de déceler l'incident, même si le risque de perte de données est élevé.

Pour assurer la reprise après une panne du sous-système de stockage, il vous faudra peut-être, outre remplacer le composant, effectuer d'autres procédures (telles que sauvegarder l'unité logique). Le logiciel DS3000 Storage Manager fournit ces procédures.

Avertissement : Le non-respect des procédures de reprise logicielle peut entraîner une perte de données. De plus, remplacez toujours un composant défectueux dans les plus brefs délais, afin d'éviter la survenue d'autres pannes qui pourraient empêcher l'accès aux données.

Mises à jour du microprogramme

Avertissement : Sauvegardez le profil du sous-système de stockage avant d'exécuter des mises à niveau du microprogramme du contrôleur ou d'ESM. Sauvegardez le profil et tous les fichiers de configuration (fichiers .cfg) sur un disque serveur qui reste accessible en cas d'échec de la configuration du stockage DS3400. Ne sauvegardez pas ces fichiers uniquement sur une LUN (numéro d'unité logique) sur le sous-système de stockage.

Pour garantir un fonctionnement optimal du sous-système de stockage et des boîtiers d'extension de stockage qui lui sont connectés, le microprogramme ESM du boîtier d'extension de stockage, le microprogramme du contrôleur DS3400, le microprogramme du disque dur et le logiciel NVSRAM (pour les contrôleurs uniquement) doivent être parfaitement à jour. Accédez au site <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/> pour vous procurer les mises à jour les plus récentes.

Lisez toujours les fichiers readme fournis avec les packages de microprogramme pour disposer d'informations à jour sur les préalables requis pour le microprogramme, les instructions de mise à jour du microprogramme, les informations sur l'ordre de téléchargement et les restrictions d'E-S de l'hôte, le cas échéant. Appliquez les mises à jour requises avant de configurer les grappes et les unités logiques du sous-système de stockage. Abonnez-vous à My Support pour recevoir les notifications automatiques du microprogramme ou les mises à jour du logiciel Storage Manager ou toutes les informations importantes concernant les sous-systèmes de stockage DS3000 (voir «Mises à jour du produit», à la page 6).

Avertissement : Le non-respect des limitations, des préalables requis, de l'ordre des opérations et des dépendances dans le fichier readme peut entraîner une perte d'accès aux données.

Sauf si le fichier readme contient des exigences particulières liées à la séquence de mise à niveau du microprogramme, effectuez les mises à niveau du microprogramme dans l'ordre suivant :

1. Microprogramme ESM pour les boîtiers d'extension de stockage
2. Microprogramme du contrôleur
3. NVSRAM du contrôleur
4. Microprogramme de l'unité

Identification et résolution des incidents du sous-système de stockage

Le logiciel DS3000 Storage Manager offre la meilleure solution pour surveiller le sous-système de stockage, diagnostiquer un incident et effectuer une reprise suite à une panne matérielle. Exécutez en permanence DS3000 Storage Manager et consultez régulièrement l'état de la configuration.

Pour vérifier l'état du sous-système de stockage et identifier un incident éventuel, procédez comme suit. Si un incident s'est produit, utilisez le logiciel DS3000 Storage Manager et aidez-vous des voyants du sous-système de stockage pour repérer le composant défectueux.

1. Ouvrez la fenêtre Subsystem Management.
2. Cliquez sur l'onglet **Summary** et consultez l'état du sous-système de stockage.
3. Un sous-système de stockage signale-t-il un état d'intervention requise ?
 - **Oui** : passez à l'étape 4.
 - **Non** : tous les composants sont à l'état de fonctionnement Optimal. Passez à l'étape 5.

4. Cliquez sur **Recovery Guru** dans la barre d'outils. Effectuez la procédure dans Recovery Guru pour corriger l'incident. Recovery Guru peut vous demander de remplacer le composant en panne. Si c'est le cas, passez à l'étape 5.

Avertissement : Si l'incident nécessite de mettre hors tension un boîtier d'extension de stockage connecté, vous devrez effectuer un cycle complet de mise sous tension du sous-système de stockage DS3400 et tous les autres boîtiers d'extension de stockage qui lui sont connectés. Contactez votre représentant du support technique IBM avant de mettre hors tension un boîtier d'extension de stockage connecté.

5. Vérifiez les voyants à l'avant et à l'arrière du boîtier d'extension de stockage. Un voyant vert signale un état normal. Un voyant orange signale un incident matériel.
6. Un voyant orange est-il allumé ?
 - **Oui** : repérez les composants en panne et corrigez l'incident. Voir «Vérification des voyants lumineux», à la page 70.
 - **Non** : cette procédure est terminée. Si vous rencontrez toujours des problèmes avec le sous-système de stockage, créez, sauvegardez et imprimez un profil du sous-système de stockage, puis contactez votre représentant du support technique IBM. Lorsque la procédure de reprise est terminée, sélectionnez **Recheck** dans Recovery Guru pour l'exécuter afin de vous assurer que l'incident est résolu.

Vérification des voyants lumineux

Les voyants lumineux indiquent l'état du sous-système de stockage et de ses composants. Les voyants verts signalent un fonctionnement normal ; les voyants orange (intervention requise) signalent une panne potentielle ; un voyant bleu sur un composant signale que ce composant peut être retiré en toute sécurité.

Le DS3400 comporte aussi un voyant de localisation de couleur bleue qui s'allume lorsque vous sélectionnez la fonction de menu dans la fenêtre Subsystem Management, ce qui a pour effet d'envoyer la commande Locate au DS3400.

Vérifiez tous les voyants à l'avant et à l'arrière du sous-système de stockage lorsque vous le mettez sous tension. Lors de la mise sous tension, les voyants clignotent par intermittence pendant que le sous-système de stockage et ses composants effectuent le processus de mise sous tension. Les voyants à l'avant du sous-système de stockage permettent de repérer les incidents, mais aussi de déterminer si les unités de disque répondent aux transmissions d'E-S de l'hôte.

Voyants d'alimentation

Cette section décrit les principaux voyants des alimentations du DS3400.

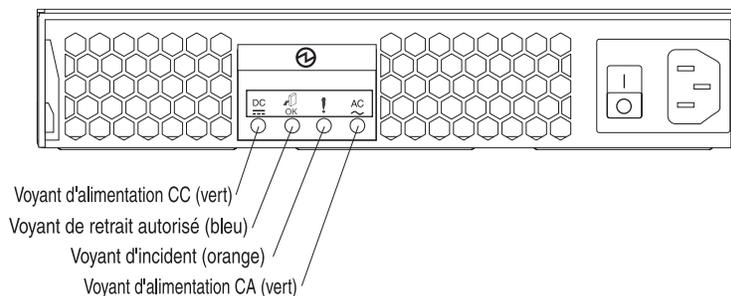


Figure 50. Voyants d'alimentation électrique

Voyant d'alimentation en courant continu (DC, vert)

Lorsque ce voyant vert est allumé, il indique que le DS3400 est mis sous tension et fournit du courant à la fois en 5 et en 12 volts. alimentation en courant continu (DC) du DS3400.

Voyant d'autorisation de retrait (bleu)

Lorsque ce voyant bleu est allumé, il indique que vous pouvez retirer en toute sécurité l'alimentation électrique.

Voyant d'incident (orange)

Lorsque ce voyant orange est allumé, il indique qu'une alimentation électrique ou qu'un ventilateur est tombé en panne ou qu'une alimentation électrique redondante n'est pas sous tension.

Voyant d'alimentation en courant alternatif (AC, vert)

Lorsque ce voyant vert est allumé, il indique que le DS3400 reçoit une alimentation. alimentation en courant alternatif AC

Voyants de la face avant

Cette section décrit les voyants et contrôles situés sur la face avant du sous-système de stockage DS3400.

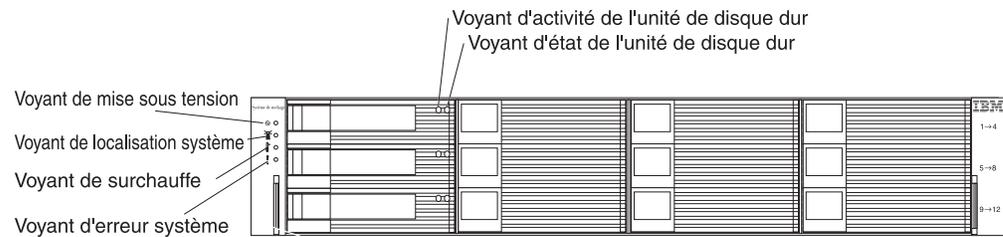


Figure 51. Voyants et commandes de la face avant

Voyant de mise sous tension (vert)

Lorsque ce voyant vert est allumé, il indique que l'alimentation électrique est sous tension et qu'elle fournit du courant à la fois en 5 et en 12 volts au DS3400.

Voyant de localisation de système (bleu)

Ce voyant bleu peut être allumé par le logiciel DS3000 Storage Manager pour vous aider à repérer visuellement le DS3400.

Voyant de surchauffe (orange)

Lorsque ce voyant est allumé, il indique que le DS3400 est en surchauffe.

Voyant d'erreur système (orange)

Lorsque ce voyant orange est allumé, il indique une panne sur une unité, par exemple une alimentation électrique, un contrôleur ou un disque dur.

Voyant d'activité du disque dur (vert)

Chaque disque dur est doté d'un voyant d'activité. Lorsque ce voyant vert clignote, cela indique que l'unité est active.

Voyant d'état d'unité de disque dur (ambre)

Chaque disque dur est doté d'un voyant d'état. Lorsque ce voyant orange est allumé en permanence, il indique une panne du disque. Lorsqu'il clignote, il indique qu'une activité d'identification ou de reconstruction du disque est en cours.

Voyants du contrôleur

Cette section décrit les voyants du contrôleur à l'arrière du sous-système de stockage.

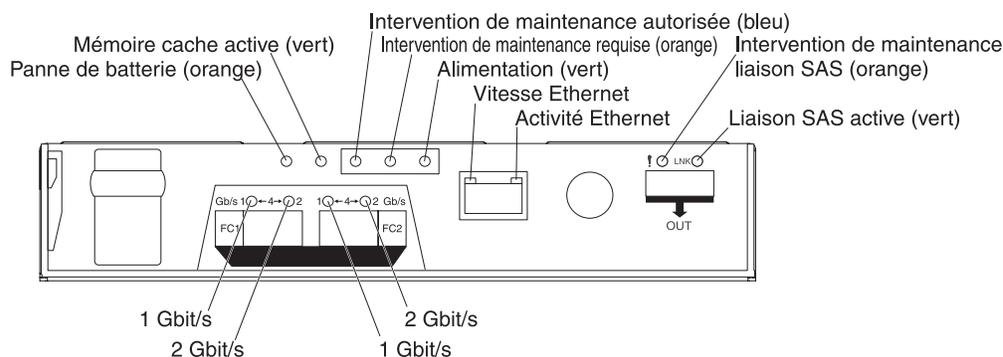


Figure 52. Voyants du contrôleur

Panne de la batterie (orange)

Lorsque ce voyant est allumé, il indique que la batterie ne parvient pas à maintenir la charge et doit être remplacée. Ce voyant doit être normalement éteint.

Cache actif (vert)

Lorsque ce voyant est allumé, il indique que les données sont placées dans la mémoire cache. Lorsqu'il est éteint, il signale que la mise en cache est désactivée et que la mémoire cache ne contient pas de données.

Procédure de maintenance autorisée (retrait possible) (bleu)

Lorsque ce voyant est allumé, il indique que le contrôleur peut être retiré en toute sécurité du DS3400, qu'aucune activité n'est en cours et que la mémoire cache ne contient plus de données. Ce voyant doit être normalement éteint.

Procédure de maintenance requise (panne) (orange)

Lorsque ce voyant est allumé, il indique qu'une panne s'est produite sur le contrôleur et que celui-ci doit être remplacé. Ce voyant doit être normalement éteint.

Mise sous tension (vert)

Lorsque ce voyant est allumé, il indique que le contrôleur est sous tension. Lorsqu'il est éteint, il signifie que le contrôleur n'est plus alimenté électriquement.

Vitesse Ethernet

Lorsque ce voyant est allumé, il indique que la vitesse Ethernet entre le contrôleur et la station de travail de gestion est de 100 Mbit/s. Lorsqu'il est éteint, il indique que la vitesse Ethernet est de 10 Mbit/s.

Activité Ethernet

Lorsque ce voyant est allumé, il indique que la liaison est établie entre le contrôleur et la station de travail de gestion. Lorsqu'il clignote, il signale une activité entre le contrôleur et la station de travail de gestion. Lorsqu'il est éteint, il indique qu'aucune liaison n'est établie.

Intervention requise pour la liaison SAS (orange)

Lorsque ce voyant est allumé, il signale un problème lié à la liaison SAS qui nécessite une intervention. Ce voyant doit être normalement éteint.

Liaison SAS active (vert)

Lorsque ce voyant est allumé, il indique que la liaison est établie entre le contrôleur et un hôte. Lorsqu'il clignote, il signale une activité sur la liaison. Lorsqu'il est éteint, il indique qu'aucune liaison n'est établie.

1 Gbit/s et 2 Gbit/s

Ces deux voyants indiquent la vitesse du port de l'hôte Fiber Channel.

Tableau 5. Voyants du port Fibre Channel

| Voyant 1 Gbit/s | Voyant 2 Gbit/s | Vitesse du port de l'hôte |
|-----------------|-----------------|--|
| Allumé | Eteint | 1 Gbit/s |
| Eteint | Allumé | 2 Gbit/s |
| Allumé | Allumé | 4 Gbit/s |
| Eteint | Eteint | Aucun module SFP n'est présent ou le module SFP est défectueux |

Mise hors tension du sous-système de stockage

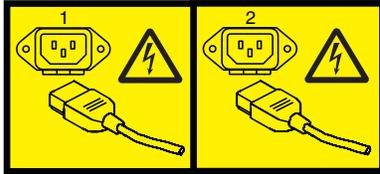
Le DS3400 est prévu pour s'exécuter en continu. Après l'avoir mis sous tension, vous ne devez pas le mettre hors tension, sauf dans les cas suivants :

- Une procédure matérielle ou logicielle nécessite une mise hors tension.
- Un représentant du support technique IBM vous demande de mettre le système hors tension.
- Il se produit une panne de courant ou une situation d'urgence. Dans ce cas, voir «Rétablissement de l'alimentation après un arrêt inattendu», à la page 77.

Avertissement : Sauf en cas d'urgence, ne mettez jamais le DS3400 hors tension si des voyants de couleur orange (signalant une intervention requise) sont allumés. Corrigez l'erreur avant de le mettre hors tension. Utilisez le client de gestion du stockage DS3000 et les voyants ambre pour vérifier l'état général du DS3400. Tous les voyants à l'avant du sous-système de stockage doivent être verts. Si ce n'est pas le cas, utilisez le client de gestion du stockage pour identifier le problème de façon à ce que le DS3400 s'allume correctement par la suite.



(L003)



ou



Avertissement : Si vous mettez sous et hors tension le système sans attendre que les disques aient arrêté de tourner, vous risquez de les endommager et de perdre des données. Attendez au moins 70 secondes après avoir mis le système hors tension avant de le mettre de nouveau sous tension.

Présentation de la mise hors tension

Lisez attentivement les informations suivantes avant de poursuivre la procédure de mise sous tension.

Mettez chaque unité hors tension en respectant la séquence d'arrêt suivante :

1. L'hôte doit être mis hors tension avant le sous-système de stockage. Si l'hôte doit rester sous tension pour prendre en charge un réseau, reportez-vous à la documentation du système d'exploitation pour savoir comment déconnecter les unités logiques du sous-système de stockage de l'hôte avant de mettre le sous-système de stockage hors tension.
2. Mettez hors tension le sous-système de stockage avant les boîtiers d'extension de stockage. Mettez sur la position hors tension les deux interrupteurs d'alimentation électrique à l'arrière du sous-système de stockage.
3. Eteignez les autres dispositifs supplémentaires (par exemple, les stations de gestion ou les commutateurs Fibre Channel).

Remarque : Cette étape est inutile si l'opération de maintenance concerne uniquement le sous-système de stockage.

Pour mettre hors tension un ou plusieurs sous-systèmes de stockage en vue d'un arrêt planifié, procédez comme suit. Pour une mise hors tension en cas d'arrêt non planifié, voir la section «Rétablissement de l'alimentation après un arrêt inattendu», à la page 77. La figure 49, à la page 65 présente les emplacements des interrupteurs d'alimentation sur le sous-système de stockage.

Avant de poursuivre, utilisez le logiciel Storage Manager pour déterminer l'état des composants système et savoir s'il y a des instructions spéciales. Le système d'exploitation peut vous demander d'exécuter d'autres procédures avant la mise hors tension.

1. Arrêtez toutes les activités d'E-S vers chaque sous-système de stockage.
2. Déterminez l'état de tous les sous-systèmes de stockage et de tous les composants de la configuration en procédant comme suit :
 - a. Vérifiez tous les voyants sur chaque composant dans les boîtiers d'extension de stockage. Assurez-vous que tous les voyants signalent un état normal.
 - b. Vérifiez tous les voyants sur chaque composant dans le sous-système de stockage. Assurez-vous que tous les voyants signalent un état normal.
 - c. Consultez l'état de la configuration dans la fenêtre Subsystem Management en cliquant sur l'onglet **Summary**.
L'état doit être soit Optimal, soit Needs Attention (Intervention requise).
3. Les voyants indiquent-ils un fonctionnement normal et l'état est-il Optimal sur tous les composants de configuration ?
 - **Oui** : passez à l'étape 5, à la page 76.
 - **Non** : Passez à l'étape 4.
4. Pour diagnostiquer et corriger l'erreur, procédez comme suit :
 - a. Exécutez Recovery Guru en cliquant sur **Recovery Guru** dans la barre d'outils de la fenêtre Subsystem Management.
 - b. Effectuez la procédure de reprise.

Si Recovery Guru vous demande de remplacer un composant défectueux, repérez ce composant en vous aidant des voyants du sous-système de stockage.

- c. Lorsque la procédure de reprise est terminée, cliquez sur **Recheck** dans Recovery Guru. Cette action relance Recovery Guru afin de vérifier que l'incident est résolu.
 - d. Si l'incident persiste, contactez le représentant du support technique IBM. N'effectuez aucune mise hors tension tant que tous les problèmes n'ont pas été résolus.
5. Vérifiez que le voyant de cache actif est éteint.
S'il est allumé, il indique que le cache contient des données. Attendez que les données soient vidées du cache mémoire avant de procéder à la mise hors tension.
 6. Vérifiez les voyants des boîtiers d'extension de stockage et regardez si tous les voyants d'activité sont éteints.
Si un ou plusieurs voyants clignotent, ils signalent une opération d'écriture des données de ou vers les unités. Attendez que tous les voyants d'activité s'arrêtent de clignoter.
 7. Mettez sur la position hors tension l'interrupteur d'alimentation du courant alternatif (AC), à l'arrière de chaque contrôleur sur le sous-système de stockage.

Remarque : Les deux contrôleurs restent sous tension tant que l'interrupteur d'alimentation de chaque contrôleur reste sur la position sous tension.

8. Mettez sur la position hors tension les deux interrupteurs d'alimentation à l'arrière de chaque boîtier d'extension de stockage dans la configuration.
9. Après avoir exécuté les procédures de maintenance requises, mettez le système sous tension en procédant comme indiqué dans la section «Mise sous tension du sous-système de stockage», à la page 64.

Exécution d'un arrêt d'urgence

Avertissement : Les situations d'urgence sont les sinistres (incendies ou autres accidents) ou les catastrophes naturelles (inondations, violentes intempéries). En cas de coupure de courant ou de situation d'urgence, mettez toujours sur la position hors tension tous les interrupteurs d'alimentation de tous les équipements informatiques. Cette précaution vous permettra de les protéger contre les détériorations dues aux surtensions lors du rétablissement du courant. Une coupure de courant brutale et inattendue du sous-système de stockage peut être due à une panne matérielle du bloc d'alimentation ou du fond de panier.

Pour arrêter le système en cas d'urgence, procédez comme suit :

1. Si vous avez le temps, arrêtez toutes les activités d'E-S vers le sous-système de stockage en arrêtant l'hôte ou en déconnectant les unités logiques du sous-système de stockage via l'hôte.
2. Vérifiez les voyants. Regardez si des voyants orange sont allumés afin de corriger l'incident lorsque vous remettrez le système sous tension.
3. Mettez sur la position hors tension tous les interrupteurs d'alimentation électrique, en commençant par le sous-système de stockage DS3400 puis en continuant avec les boîtiers d'extension de stockage. Ensuite, déconnectez les cordons d'alimentation du sous-système de stockage.

Rétablissement de l'alimentation après un arrêt inattendu

Pour remettre le sous-système de stockage d'une configuration sous tension après un arrêt non planifié, procédez de la manière suivante :

DANGER

Ne mettez jamais un équipement sous tension en cas d'incendie ou d'inondation, ou en présence de dommages matériels.

1. Une fois la situation critique terminée ou l'alimentation rétablie, faites un examen visuel du sous-système de stockage pour repérer d'éventuelles détériorations. Certains des composants du sous-système de stockage, des câbles ou des équipements connectés présentent-ils des détériorations visibles ?
 - **Oui** : Arrêtez cette procédure. Demandez de l'aide au technicien de maintenance IBM. Selon le contrat de service en vigueur, il peut vous être demandé de renvoyer le matériel en usine ou à un centre de réparation local.
 - **Non** : Passez à l'étape 2.

Avertissement : Pour éviter une perte de données, vérifiez que les interrupteurs d'alimentation du sous-système de stockage et des boîtiers d'extension de stockage sont sur la position hors tension avant de réinitialiser les disjoncteurs de l'armoire. La réinitialisation des disjoncteurs suite à une situation d'urgence alors que les interrupteurs d'alimentation du sous-système de stockage et des boîtiers sont en position sur tension peut provoquer une perte de données, car les composants de la configuration risquent de ne pas être mis sous tension dans le bon ordre. Voir la section «Mise sous tension du sous-système de stockage», à la page 64 pour plus de détails sur la séquence de mise sous tension à respecter.

2. Après avoir vérifié les dommages éventuels sur le sous-système de stockage, assurez-vous que les interrupteurs d'alimentation sont sur la position hors tension. Ensuite, connectez les cordons d'alimentation du DS3400 si nécessaire.
3. Consultez la documentation système des unités matérielles à mettre sous tension et déterminez la séquence d'amorçage appropriée.

Veillez à mettre sous tension tous les boîtiers d'extension de stockage et vérifiez qu'aucun voyant ESM ou de panne de l'alimentation n'est allumé avant de mettre sous tension le DS3400.

En outre, vous devez tenir compte des considérations suivantes :

- Le sous-système de stockage prend en charge la mise sous tension simultanée des composants du système. Toutefois, appliquez toujours la séquence de mise sous tension décrite dans la section de "Mise sous tension du boîtier de stockage" du *Guide d'installation, d'utilisation et de maintenance* correspondant lors de toute procédure surveillée de mise sous tension.
- Un sous-système de stockage à l'état optimal effectue une reprise automatique suite à un arrêt inattendu et à un rétablissement simultané et sans surveillance de l'alimentation des composants du système. Une fois l'alimentation rétablie, contactez le représentant du support technique IBM si vous constatez l'une des conditions suivantes :
 - Les unités logiques et les sous-systèmes du sous-système de stockage ne s'affichent pas dans l'interface graphique utilisateur de Storage Manager.
 - Les unités logiques et les sous-systèmes du sous-système de stockage ne sont pas mis en ligne.

- Les unités logiques et les sous-systèmes du sous-système de stockage semblent avoir un état dégradé.
4. Mettez sous tension chaque unité en respectant la séquence d'amorçage appropriée.
 5. Mettez sous tension les deux interrupteurs d'alimentation du DS3400. Les voyants verts à l'avant et à l'arrière du DS3400 doivent rester allumés. Si d'autres voyants orange sont allumés, voir le Chapitre 6, «Résolution des incidents», à la page 125.

Reprise après une surchauffe de l'alimentation électrique

Chaque sous-système de stockage comporte deux alimentations électriques. Chaque alimentation est dotée d'un capteur thermique intégré qui empêche les surchauffes. Dans des conditions de fonctionnement normales, avec une plage de température ambiante de 10 °C à 35 °C, les ventilateurs des alimentations électriques maintiennent une température correcte à l'intérieur du module.

Si la température interne atteint 65 °C, l'alimentation électrique s'arrête automatiquement. Si les deux alimentations électriques s'arrêtent suite à une surchauffe, le sous-système de stockage n'est alors plus alimenté et tous les voyants sont éteints.

Les facteurs suivants peuvent provoquer une surchauffe des alimentations électriques :

- Une température ambiante anormalement élevée
- Des pannes du ventilateur des alimentations électriques
- Des circuits défectueux dans une alimentation électrique
- Des grilles d'aération obstruées
- Des pannes des autres unités de la configuration ou de l'armoire

Si une panne du ventilateur provoque une surchauffe, le voyant d'erreur du système et les voyants de surchauffe du sous-système de stockage sont allumés. Le voyant d'incident de l'alimentation électrique peut aussi être allumé. La section «Vérification des voyants lumineux», à la page 70 indique l'emplacement des voyants sur le DS3400.

Si la température du sous-système de stockage dépasse les 45 °C, le logiciel de gestion du stockage affiche une icône d'intervention requise dans la fenêtre Subsystem Management. Si la température ambiante dans l'armoire atteint 65 °C, les alimentations électriques s'arrêtent automatiquement. Si la surveillance des événements est activée, et que la notification d'événements est configurée, le logiciel envoie deux notifications d'incident critique.

- Si *une seule* alimentation électrique s'arrête, le logiciel de gestion du stockage affiche l'état d'intervention requise dans la fenêtre Subsystem Management.
- Si *les deux* alimentations électriques sont arrêtées, le sous-système de stockage s'arrête et le logiciel de gestion du stockage affiche l'état Pas de réponse dans la fenêtre Array Management.

Avertissement : Pour éviter d'endommager les composants du sous-système de stockage DS3400 lors de l'arrêt automatique des alimentations électriques, retirez immédiatement tous les panneaux de l'armoire pour aider à refroidir l'air qui y circule.

Pour reprendre un fonctionnement normal suite à un arrêt de l'alimentation électrique, procédez comme suit :

1. Avez-vous utilisé la procédure décrite dans la section «Identification et résolution des incidents du sous-système de stockage», à la page 69 pour identifier un éventuel problème de surchauffe ?
 - **Oui** : passez à l'étape 2.
 - **Non** : Exécutez la procédure décrite dans la section «Identification et résolution des incidents du sous-système de stockage», à la page 69 pour vérifier que l'arrêt des alimentations électriques est effectivement dû à un problème de surchauffe, puis passez à l'étape 2.
2. Arrêtez les activités d'E-S vers le sous-système de stockage et tous les boîtiers d'extension de stockage connectés.
3. Prenez une ou plusieurs des mesures suivantes pour atténuer le problème de surchauffe :
 - Retirez immédiatement tous les panneaux de l'armoire.
 - Utilisez des ventilateurs externes pour refroidir la zone.
 - Arrêtez l'alimentation du boîtier d'extension de stockage, à l'aide de la procédure décrite dans la section «Exécution d'un arrêt d'urgence», à la page 76.
4. Attendez que l'air ait refroidi à l'intérieur et autour du sous-système de stockage.

Lorsque la température interne des alimentations électriques redevient inférieure à 65 °C, le sous-système de stockage peut alors effectuer une reprise avec remise sous tension sans intervention de l'opérateur. Une fois l'air refroidi, les alimentations électriques doivent se remettre sous tension automatiquement. Si les alimentations électriques redémarrent automatiquement, les contrôleurs sont réinitialisés et se remettent à fonctionner normalement.
5. Les alimentations électriques ont-elles redémarré automatiquement ?
 - **Oui** : Passez à l'étape 8.
 - **Non** : Passez à l'étape 6.
6. Mettez sur la position hors tension les deux interrupteurs d'alimentation sur le DS3400 (voir la figure 49, à la page 65) puis mettez hors tension tous les boîtiers d'extension de stockage connectés. Attendez 1 minute, puis remettez sous tension les boîtiers d'extension de stockage connectés.

Lorsqu'un boîtier d'extension de stockage s'allume, les voyants à l'avant et à l'arrière clignotent par intermittence. Selon votre configuration, la mise sous tension du boîtier peut durer de 20 secondes à plusieurs minutes.
7. Mettez sous tension les deux interrupteurs d'alimentation à l'arrière du DS3400. Voir la figure 49, à la page 65.

La mise sous tension du sous-système de stockage dure environ 10 secondes. L'auto-test de la batterie peut nécessiter jusqu'à 15 minutes. Pendant ce temps, les voyants à l'avant et à l'arrière du DS3400 clignotent par intermittence.
8. Vérifiez les voyants à l'avant et à l'arrière du sous-système de stockage DS3400 et de chaque boîtier d'extension de stockage connecté. Un voyant vert indique un état normal ; un voyant orange indique un incident matériel. Vérifiez ensuite l'état de la grappe dans la fenêtre Subsystem Management.
 - a. Ouvrez la fenêtre Subsystem Management de la grappe de stockage.
 - b. Cliquez sur l'onglet **Summary** et regardez l'état de la configuration.

L'état est soit Optimal, soit Needs Attention (intervention requise).

9. Chaque module (contrôleur RAID, alimentation électrique, ESM) affiche-t-il uniquement des voyants d'état verts, et l'état est-il Optimal pour chaque composant du module ?
 - **Oui** : passez à l'étape 11.
 - **Non** : Passez à l'étape 10.
10. Diagnostiquez et corrigez l'erreur.
 - a. Pour exécuter la fonction de reprise, cliquez sur **Recovery Guru** dans la barre d'outils de la fenêtre Subsystem Management.
 - b. Effectuez la procédure de reprise.

Si Recovery Guru vous demande de remplacer un composant défectueux, repérez ce composant et identifiez l'incident. Voir la section «Vérification des voyants lumineux», à la page 70.
 - c. Lorsque la procédure est terminée, sélectionnez **Recheck** dans Recovery Guru. Cette action relance Recovery Guru afin de vérifier que l'incident est résolu.
 - d. Si l'incident persiste, contactez le représentant du support technique IBM.
11. Remettez en place le panneau frontal sur le boîtier d'extension de stockage, si nécessaire.

Mémoire cache et batterie du cache

Chaque contrôleur RAID du sous-système de stockage DS3400 prend en charge 512 Mo ou 1 Go de mémoire cache pour stocker les opérations de lecture et d'écriture. Les deux contrôleurs RAID du DS3400 doivent avoir la même capacité de mémoire cache. La batterie de chaque contrôleur peut conserver les données dans le cache du contrôleur RAID pendant un maximum de trois jours, en cas de perte d'alimentation du sous-système de stockage DS3400.

Mémoire cache

La mémoire cache désigne la mémoire du contrôleur RAID qui est utilisée pour le stockage intermédiaire des données en lecture et en écriture sur les contrôleurs RAID du DS3400. L'utilisation de la mémoire cache permet d'améliorer les performances du système. Les données d'une opération de lecture provenant de l'hôte peuvent ainsi être placées dans la mémoire cache suite à une opération précédente (ce qui évite de devoir accéder au disque lui-même). Une opération d'écriture est terminée lorsqu'elle est écrite dans la mémoire cache et non sur les disques.

Le contrôleur RAID possède un voyant d'activité du cache qui affiche l'état actuel de la mémoire cache. Le voyant est allumé si le cache contient des données, et éteint dans le cas contraire.

Si la mise en cache est active et que le voyant de cache actif n'est pas allumé lors d'une activité d'E-S, l'une des conditions suivantes est probable :

- Il s'est produit un échec de la mémoire cache du contrôleur A ou B.
- Les tailles de cache du contrôleur A et B ne sont pas identiques.
- La batterie est tombée en panne. Dans ce cas, le voyant d'incident batterie orange est allumé.

Remarque : Utilisez toujours le logiciel DS3000 Storage Manager pour vérifier les paramètres de la mémoire cache avant de conclure à une panne matérielle.

Voir la section «Voyants du contrôleur», à la page 72 qui indique l'emplacement du voyant de cache actif sur le contrôleur RAID.

Batterie du cache du contrôleur

La batterie de chaque contrôleur fournit une alimentation de secours pour préserver les données en cache qui n'ont pas été écrites sur les disques au cas où une coupure de courant se produirait. La batterie peut alimenter la mémoire cache des données du contrôleur pendant 3 jours.



ATTENTION :

Cette pile est une pile au lithium-ion. Pour éviter tout risque d'explosion, n'essayez pas de la recharger et ne la faites pas brûler. Ne la remplacez que par une pile agréée par IBM. Pour le recyclage ou la mise au rebut, reportez-vous à la réglementation en vigueur. Piles et batteries usagées doivent obligatoirement faire l'objet d'un recyclage conformément à la législation européenne, transposée dans le droit des différents états membres de la communauté. A cet effet, contacter le revendeur de votre produit IBM qui est, en principe, responsable de la collecte, sauf disposition contractuelle particulière. (C007)

Remplacez la batterie du DS3400 lorsqu'elle est signalée comme défectueuse dans la fenêtre Subsystem Management de DS3000 Storage Manager ou lorsque le voyant d'incident de batterie du contrôleur RAID est allumé. Voir la section «Voyants du contrôleur», à la page 72 pour connaître l'emplacement du voyant d'incident de batterie.

Si le DS3400 comporte deux contrôleurs RAID, remplacez uniquement la batterie indiquée comme défectueuse dans la fenêtre Subsystem Management de DS3000 Storage Manager. Il n'est pas nécessaire de remplacer les batteries des deux contrôleurs si une seule d'entre elles est en panne.

Le contrôleur effectue un test de cycle d'apprentissage toutes les treize semaines. Lors du test du cycle d'apprentissage, la batterie du cache de la batterie est déchargée, puis rechargée afin de déterminer la capacité de charge totale du bloc de batteries et prolonger la durée de vie de la batterie.

Si le test du cycle d'apprentissage de la batterie échoue, le voyant d'incident s'allume et indique une panne de la batterie.

Dans le logiciel Storage Manager, si l'indicateur d'ancienneté de la batterie montre que la batterie a 2 ans, mais qu'elle fonctionne encore, n'appellez pas le représentant du support technique IBM pour la remplacer. Au lieu de cela, réinitialisez l'ancienneté de la batterie en procédant comme indiqué dans l'aide en ligne du logiciel Storage Manager.

Avertissement : La mise en cache des opérations d'écriture est suspendue lorsqu'une batterie est en charge ou exécute son auto-test.

Temporisateur d'expiration de la batterie du contrôleur

Le contrôleur dispose d'un temporisateur d'expiration de la batterie pour celle du cache du contrôleur. Le temporisateur est réglé pour prévenir que la batterie atteint deux ans. Trente jours avant la date d'expiration de la batterie, un message d'avertissement s'affiche dans le logiciel Storage Manager DS3000.

Après avoir remplacé la batterie du cache du contrôleur, réinitialisez le temporisateur d'expiration de la batterie. Pour plus d'informations sur la réinitialisation du temporisateur d'expiration de la batterie, consultez l'aide en ligne du logiciel Storage Manager.

Chapitre 5. Remplacement des composants

Ce chapitre contient des informations relatives au remplacement de composants du sous-système de stockage.

Avertissement : Remplacez toujours un composant dans les plus brefs délais. L'outil Recovery Guru du logiciel DS3000 Storage Manager identifie les composants défectueux.

Voyant d'intervention de maintenance autorisée

Chaque contrôleur et chaque alimentation électrique comportent un voyant bleu d'intervention de maintenance autorisée. Le rôle de ce voyant est d'éviter le retrait d'un composant tant que cette opération ne peut pas être réalisée en toute sécurité. Par conséquent, ne retirez aucun composant du DS3400 sauf si ce voyant bleu est allumé.

Attention

Si vous retirez un contrôleur ou une alimentation électrique alors que le voyant bleu d'intervention de maintenance autorisée n'est pas allumé, vous risquez de perdre des données. Si un voyant orange est allumé et que le voyant bleu est *éteint*, vous devez exécuter des diagnostics complémentaires *avant* de pouvoir retirer le composant indiqué. Suivez les instructions de Recovery Guru dans la fenêtre Subsystem Management de DS3000 Storage Manager ou consultez les instructions de remplacement du composant dans ce chapitre pour savoir quels sont les diagnostics complémentaires requis.

Le voyant de procédure de maintenance autorisée s'allume ou s'éteint automatiquement lorsque les conditions changent. Attendez au moins 2 minutes après avoir remplacé un composant pour permettre au sous-système de stockage de reconnaître le nouveau composant et mettre à jour l'état du voyant. Dans la plupart des cas, lorsqu'un composant tombe en panne, le voyant de procédure de maintenance autorisée reste allumé lorsque le voyant ambre du composant est lui-même allumé.

Retrait d'un contrôleur

Avertissement : Avant de retirer un contrôleur dans un DS3400 à contrôleur unique, arrêtez le DS3400 afin d'éviter toute perte de données (voir la section «Mise hors tension du sous-système de stockage», à la page 73).

Pour retirer un contrôleur du sous-système de stockage, procédez comme suit :

1. Lisez les informations de sécurité à partir de la page xv ainsi que la section «Meilleures pratiques», à la page 7.

Avertissement : Ne retirez jamais un contrôleur sauf si le voyant bleu d'intervention de maintenance autorisée est allumé. Vous risqueriez sinon de perdre des données.

2. Si le contrôleur est en panne, ne poursuivez pas cette procédure, mais passez à la section «Remplacement d'un contrôleur», à la page 89.

Avertissement : Manipulez et installez les câbles à fibre optique ou SAS correctement afin d'éviter une diminution des performances ou une perte de la communication avec les unités. Lors de l'utilisation de câbles à fibre optique ou SAS, évitez de les pincer, de marcher dessus ou de les placer dans des couloirs ou des lieux de passage. Ne serrez pas trop fort les brides de câblage et ne pliez pas les câbles sur moins de 38 mm (1,5 pouces).

3. Déconnectez tous les câbles d'interface du contrôleur défectueux, y compris les modules SFP. Pensez à étiqueter tous les câbles afin de pouvoir les reconnecter correctement.

Retirez les modules SFP du contrôleur RAID défaillant :

- a. Retirez le câble Fibre Channel LC-LC du module SFP. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section «Déconnexion d'un câble Fibre Channel LC-LC», à la page 34.
- b. Déverrouillez le module SFP :
 - Pour les modules SFP équipés d'une languette en plastique, déverrouillez le module en déplaçant la languette d'environ 10° vers l'extérieur, comme illustré dans la figure 53.

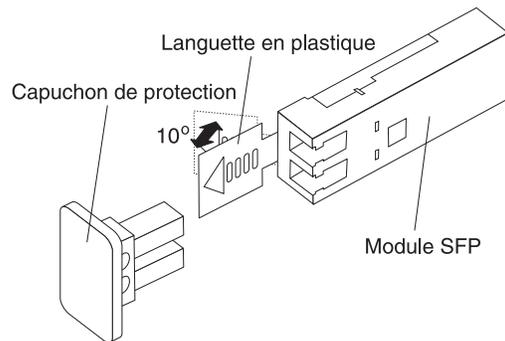


Figure 53. Déverrouillage d'un module SFP équipé d'une languette en plastique

- Pour les modules SFP équipés d'une languette métallique, déverrouillez le module en déplaçant la languette d'environ 90° vers l'extérieur, comme illustré dans la figure 54.

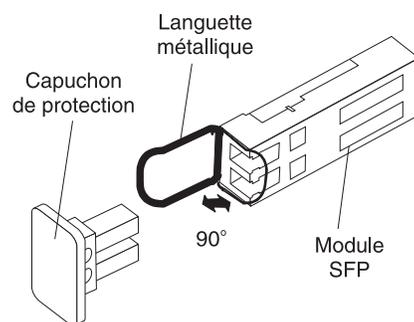


Figure 54. Déverrouillage d'un module SFP équipé d'une languette métallique

- c. Lorsque la languette du module SFP est en position déverrouillée, retirez le module SFP.
 - Pour les modules SFP équipés d'une languette en plastique, faites glisser le module en dehors du port.
 - Pour les modules SFP équipés d'une languette métallique, tenez la languette et tirez pour sortir le module du port.
 - d. Remplacez le capuchon de protection sur le module SFP.
 - e. Placez le module SFP dans un emballage antistatique.
 - f. Remplacez le capuchon de protection sur le port.
4. Extrayez le contrôleur du boîtier.

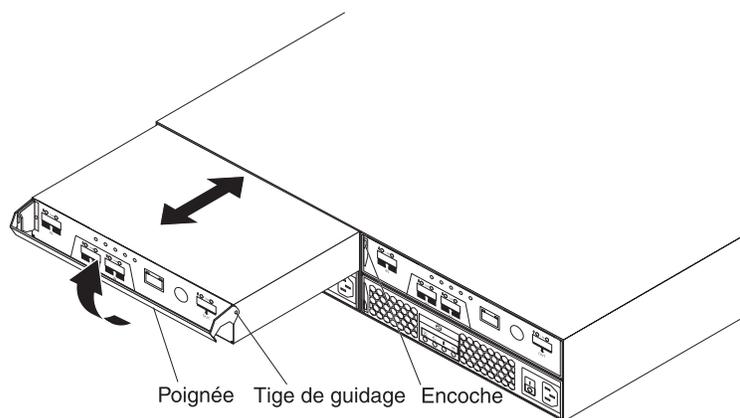


Figure 55. Retrait d'un contrôleur

- a. Sur le côté gauche du contrôleur, poussez la patte de déverrouillage orange vers la droite, juste assez pour dégager la poignée ; ensuite, faites pivoter la poignée vers le haut.
- b. Tirez lentement sur la poignée pour l'écarter du boîtier et extraire le contrôleur de sa baie, comme illustré dans la figure 55.
- c. Placez le contrôleur sur une surface plane.

Avertissement : Une fois le contrôleur retiré, attendez 70 secondes avant de le remettre en place ou d'en installer un autre. Le non-respect de cette précaution peut entraîner des résultats imprévisibles.

Installation d'un contrôleur

Utilisez cette procédure pour installer un nouveau contrôleur en tant que second contrôleur, c'est-à-dire en tant que contrôleur B (le contrôleur A est installé dans la baie de contrôleur gauche, et le contrôleur B, dans celle de droite).

Avertissement : Assurez-vous que les deux contrôleurs ont la même capacité de mémoire cache et les mêmes options. Un contrôleur incompatible est placé dans un état de verrouillage par l'autre contrôleur du DS3400.

Pour installer un contrôleur dans le sous-système de stockage, procédez comme suit :

1. Lisez les informations de sécurité à partir de la page xv ainsi que la section «Meilleures pratiques», à la page 7.
2. Assurez-vous que le second contrôleur a la même taille de DIMM et les mêmes options que le contrôleur A.
3. Installez un nouveau logiciel NVSRAM pour deux contrôleurs sur le contrôleur A. Reportez-vous à la section consacrée au téléchargement du contrôleur ou du logiciel NVSRAM du guide *System Storage DS3000 Storage Manager Installation and Support* pour de plus amples informations sur le téléchargement du logiciel NVSRAM.

Remarque : Pour vous procurer la version la plus récente du logiciel NVSRAM pour deux contrôleurs, accédez au site <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/>.

4. Lancez l'interface de ligne de commande, puis entrez la commande suivante pour faire passer le contrôleur A du mode simplex (contrôleur unique) au mode duplex (double contrôleur).

```
Smcli  
adresse_IP_ctlr_A -c "set storageSubsystem  
redundancyMode=duplex;"
```
5. Arrêtez le sous-système de stockage puis redémarrez-le (voir la section «Mise sous tension du sous-système de stockage», à la page 64). Si le contrôleur A est correctement passé en mode duplex, le sous-système envoie le message d'erreur `alternate controller missing` (autre contrôleur manquant). Si ce message d'erreur n'est pas envoyé, réinstallez le logiciel NVSRAM du nouveau double contrôleur sur le contrôleur A, puis répétez les étapes 4 à 5.
6. Retirez le nouveau contrôleur de son emballage. Conservez l'emballage au cas où vous devriez renvoyer le contrôleur.
7. Retirez le panneau obturateur du contrôleur de la baie du contrôleur B :
 - a. Sur le côté gauche du panneau obturateur, poussez la patte de déverrouillage orange vers la droite, juste assez pour dégager la poignée ; ensuite, faites pivoter la poignée vers le haut.
 - b. Tirez lentement sur la poignée pour l'écartier du boîtier et retirez le panneau obturateur de sa baie, comme illustré dans la figure 56, à la page 87.
 - c. Rangez le panneau obturateur en lieu sûr en vue d'un usage ultérieur.

8. Installez le nouveau contrôleur.

Remarque : L'illustration suivante explique comment installer le contrôleur A. Veillez à installer le nouveau contrôleur dans la baie la plus à droite, en tant que contrôleur B.

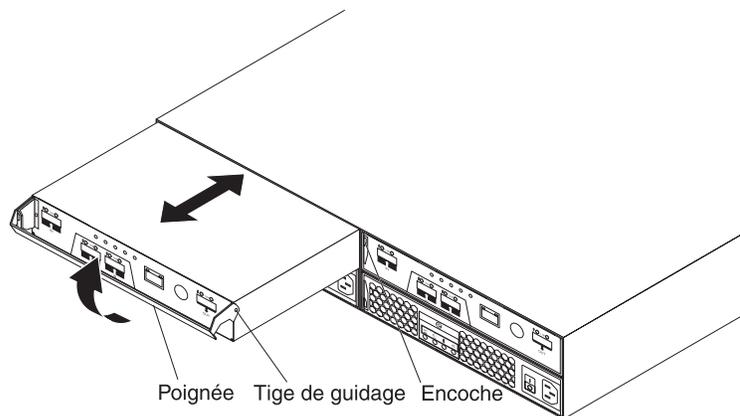


Figure 56. Installation d'un contrôleur

- a. Faites coulisser le contrôleur à l'intérieur de la baie de contrôleur vide sur le sous-système de stockage. Tirez la poignée à l'horizontale vers vous lorsque vous introduisez le contrôleur dans sa baie.
 - b. Assurez-vous que les tenons latéraux du contrôleur s'enclenchent dans les encoches du boîtier du DS3400. Voir la figure 56.
 - c. Une fois les tenons enclenchés dans les encoches et le contrôleur correctement installé dans sa baie, poussez la poignée vers le bas pour le verrouiller.
9. Attendez 5 minutes pour permettre au logiciel DS3000 Storage Manager de reconnaître le nouveau contrôleur.
10. Connectez les modules SFP aux ports d'hôte du contrôleur :
- a. Sortez le module SFP de son emballage antistatique.
 - b. Retirez le capuchon de protection du module SFP, comme illustré dans la figure 57. Conservez le capuchon de protection pour une utilisation ultérieure.

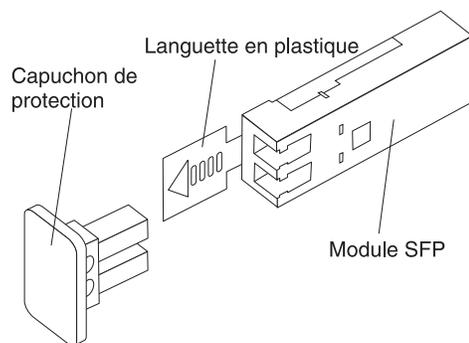


Figure 57. Le module SFP et son capuchon de protection

- c. Retirez le capuchon de protection du port SFP. Conservez le capuchon de protection pour une utilisation ultérieure.

- d. Insérez le module SFP dans le port jusqu'à ce qu'un clic indiquant qu'il est en place se fasse entendre. Reportez-vous à la figure 58.

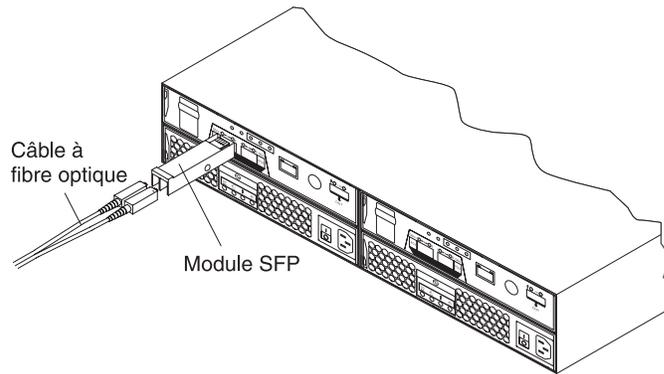


Figure 58. Installation d'un module SFP dans le port de l'hôte

Avertissement : Manipulez et installez les câbles à fibre optique correctement afin d'éviter une diminution des performances ou une perte de communication avec les unités. Lors de l'utilisation de câbles à fibre optique, évitez de les pincer, de marcher dessus ou de les placer dans des couloirs ou des lieux de passage. Veillez à ne pas trop serrer les brides de câblage et à ne pas plier les câbles selon une courbure d'un diamètre inférieur à 38 mm (1,5 pouces).

- e. Connectez un câble Fibre Channel LC-LC. Pour plus d'informations sur le câble LC-LC, reportez-vous à la section «Utilisation de câbles Fibre Channel LC-LC», à la page 32.
11. Vérifiez que toutes les connexions des unités d'extension de stockage ont été effectuées (voir les topologies de double contrôleur dans «Topologies de câblage des unités du sous-système de stockage DS3400», à la page 43). Ensuite, branchez le câble d'extension d'unité SAS à partir de l'ESM droit de l'unité d'extension de stockage qui est la dernière dans la chaîne sur le port d'extension de l'unité du contrôleur B du DS3400.
12. Attendez de 5 à 10 minutes que le logiciel DS3000 Storage Manager signale les unités et le chemin de l'unité redondante.
13. Vérifiez l'état des voyants du nouveau contrôleur. Voir la section «Voyants du contrôleur», à la page 72. Vous pouvez également utiliser la fenêtre Subsystem Management du logiciel DS3000 Storage Manager Client pour identifier tout nouvel incident. Est-ce que l'un des sous-systèmes de stockage affiche un état de panne (Needs Attention) ?
 - **Oui :** Cliquez sur **Recovery Guru** dans la barre d'outils de la fenêtre Subsystem Management, et effectuez la procédure de reprise. Si le problème persiste, contactez votre représentant de support technique IBM.
 - **Non :** Passez à l'étape 14.
14. Utilisez le logiciel DS3000 Storage Manager pour imprimer un nouveau profil de sous-système de stockage.

Remplacement d'un contrôleur

Avertissement : Avant de remplacer un contrôleur, prenez les précautions suivantes :

- Assurez-vous que le numéro de référence du contrôleur de remplacement correspond au numéro de référence du contrôleur devant être remplacé. Pour fournir l'intégralité des fonctionnalités, les deux contrôleurs doivent avoir la même capacité de mémoire cache et le même numéro d'unité remplaçable sur site. Un contrôleur incompatible est placé dans un état de verrouillage par l'autre contrôleur du DS3400.
- Vérifiez que les deux alimentations électriques sont connectées et qu'elles sont sous tension, et qu'aucun voyant orange n'est allumé. Assurez-vous que les voyants d'alimentation des deux unités d'alimentation sont allumés. Si l'état de l'une des deux unités d'alimentation n'est pas Optimal, remplacez-la avant de poursuivre la procédure de remplacement du contrôleur.
- Si vous remplacez un contrôleur Optimal d'un DS3400 à deux contrôleurs, commencez par vérifier que l'autre contrôleur est optimal et que le chemin des hôtes vers l'autre contrôleur est également optimal.

Pour remplacer un contrôleur dans un DS3400, procédez comme suit :

Avertissement : Si vous remplacez un contrôleur défaillant par un contrôleur de remplacement fourni par le service d'assistance d'IBM, vous devez placer la batterie du contrôleur d'origine dans le contrôleur de remplacement. Le contrôleur de remplacement contient une mémoire DIMM de 512 Mo. Si la capacité de la mémoire DIMM du contrôleur défaillant est supérieure à 512 Mo, il vous faudra également installer cette mémoire DIMM dans le contrôleur de remplacement. Installez la mémoire DIMM et la batterie en suivant très précisément cette procédure pour éviter d'endommager la mémoire DIMM.

1. Lisez les informations de sécurité à partir de la page xv ainsi que la section «Meilleures pratiques», à la page 7.
2. Dans un sous-système de stockage à un contrôleur, arrêtez le sous-système de stockage (reportez-vous à la section «Mise hors tension du sous-système de stockage», à la page 73 pour connaître la séquence des étapes à effectuer), puis passez à l'étape 4.
3. Le logiciel DS3000 Storage Manager vous permet d'imprimer le profil du sous-système de stockage. Transférez la propriété des unités logiques à l'autre contrôleur. Si le contrôleur que vous remplacez a rencontré un incident mais fonctionne toujours, faites-le passer à l'état Hors ligne.

Avertissement : Ne retirez jamais un contrôleur sauf si le voyant bleu d'intervention de maintenance autorisée est allumé. Vous risqueriez sinon de perdre des données.

4. Recherchez le contrôleur défectueux à l'aide des voyants orange sur les contrôleurs du sous-système de stockage.
5. Un voyant orange d'intervention de maintenance requise est-il allumé ?
 - **Oui :** passez à l'étape 6, à la page 90.
 - **Non :** Il est possible qu'un autre composant ait besoin d'une intervention avant que vous ne retiriez le contrôleur. L'outil Use Recovery Guru dans la fenêtre Subsystem Management de DS3000 vous permet d'identifier et de résoudre les autres erreurs. S'il n'y en a aucune, passez à l'étape 6, à la page 90 pour remplacer le contrôleur.

Avertissement : L'électricité statique peut endommager le sous-système de stockage et les autres appareils électroniques. Pour éviter toute détérioration, conservez les dispositifs sensibles à l'électricité statique dans leurs emballages antistatiques jusqu'au moment de leur installation.

6. Retirez le nouveau contrôleur de son emballage. Conservez l'emballage au cas où vous devriez renvoyer le nouveau contrôleur.

Avertissement : Manipulez et installez les câbles à fibre optique et SAS correctement afin d'éviter une diminution des performances ou une perte de la communication avec les unités. Lors de l'utilisation de câbles à fibre optique, évitez de les pincer, de marcher dessus ou de les placer dans des couloirs ou des lieux de passage. Veillez à ne pas trop serrer les brides de câblage et à ne pas plier les câbles sur moins de 38 mm.

7. Déconnectez tous les câbles d'interface du contrôleur défectueux, y compris les modules SFP. Pensez à bien étiqueter tous les câbles afin de pouvoir les reconnecter correctement au nouveau contrôleur.

Retirez les modules SFP du contrôleur RAID défaillant :

- a. Retirez le câble Fibre Channel LC-LC du module SFP. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section «Déconnexion d'un câble Fibre Channel LC-LC», à la page 34.
- b. Déverrouillez le module SFP :
 - Pour les modules SFP équipés d'une languette en plastique, déverrouillez le module en déplaçant la languette d'environ 10° vers l'extérieur, comme illustré dans la figure 59.

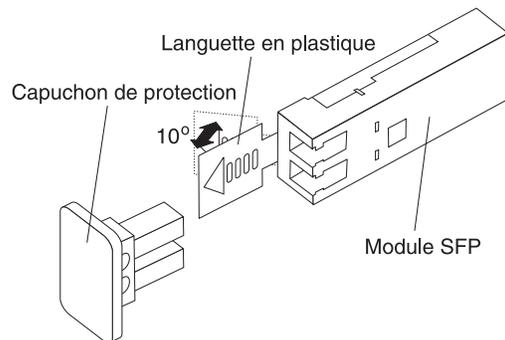


Figure 59. Déverrouillage d'un module SFP équipé d'une languette en plastique

- Pour les modules SFP équipés d'une languette métallique, déverrouillez le module en déplaçant la languette d'environ 90° vers l'extérieur, comme illustré dans la figure 60.

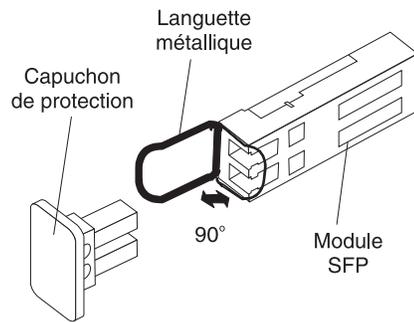


Figure 60. Déverrouillage d'un module SFP équipé d'une languette métallique

- Lorsque la languette du module SFP est en position déverrouillée, retirez le module SFP.
 - Pour les modules SFP équipés d'une languette en plastique, faites glisser le module en dehors du port.
 - Pour les modules SFP équipés d'une languette métallique, tenez la languette et tirez pour sortir le module du port.
 - Remplacez le capuchon de protection sur le module SFP.
 - Placez le module SFP dans un emballage antistatique.
 - Remplacez le capuchon de protection sur le port.
- Si le contrôleur est tombé en panne dans un sous-système de stockage à contrôleur unique, mettez immédiatement le sous-système hors tension (voir la section «Exécution d'un arrêt d'urgence», à la page 76 pour savoir comment procéder).
 - Extrayez le contrôleur du boîtier.

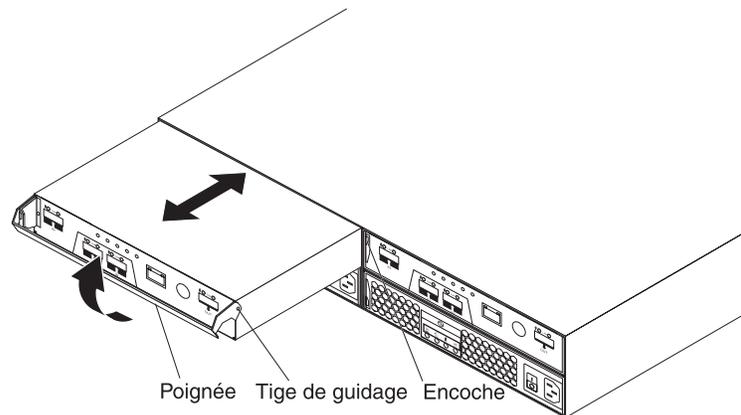


Figure 61. Retrait et remplacement d'un contrôleur

- Sur le côté gauche du contrôleur, poussez la patte de déverrouillage orange vers la droite, juste assez pour dégager la poignée ; ensuite, faites pivoter la poignée vers le haut.
- Tirez lentement sur la poignée pour l'écarter du boîtier et extraire le contrôleur de sa baie, comme illustré dans la figure 61.

- c. Placez le contrôleur sur une surface plane.
10. Extrayez la batterie du contrôleur défectueux.

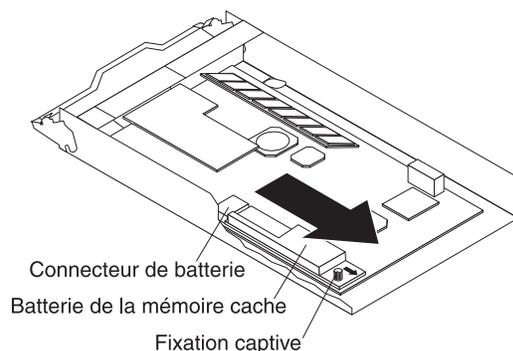


Figure 62. Retrait de la batterie d'un contrôleur

- a. Faites tourner le dispositif de fixation captif bleu dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que la batterie puisse se déplacer dans le sens indiqué par la flèche.
 - b. Faites coulisser la batterie pour l'extraire du contrôleur dans le sens indiqué par la flèche.
 - c. Mettez la batterie de côté.
11. Si la capacité de mémoire DIMM du contrôleur retiré («l'ancien» contrôleur) est supérieure à 512 Mo, procédez comme suit pour transférer sa barrette DIMM sur le nouveau contrôleur :
- a. Retirez la mémoire DIMM de 512 Mo du nouveau contrôleur et mettez-la de côté (reportez-vous à la section «Retrait de la barrette DIMM», à la page 114).
 - b. Attendez 60 secondes (1 minute) pour que la charge résiduelle de l'ancien contrôleur se dissipe, puis retirez sa barrette DIMM.
 - c. Insérez la barrette DIMM dans le nouveau contrôleur (voir la section «Installation de la barrette DIMM», à la page 115 pour savoir comment procéder).
12. Installez la batterie retirée à l'étape 10 dans le nouveau contrôleur :
- a. Faites coulisser la batterie dans le contrôleur jusqu'à ce que les broches du connecteur de la batterie soient solidement enclenchées dans le connecteur de batterie du contrôleur.
 - b. Faites tourner le dispositif de fixation captif dans le sens des aiguilles d'une montre pour assujettir la batterie.
13. Installez le nouveau contrôleur.
- Avertissement :** Une fois le contrôleur retiré, attendez 70 secondes avant de le remettre en place ou d'en installer un autre. Le non-respect de cette précaution peut entraîner des résultats imprévisibles.
- a. Faites coulisser le contrôleur à l'intérieur de la baie de contrôleur vide sur le sous-système de stockage. Tirez la poignée à l'horizontale vers vous lorsque vous introduisez le contrôleur dans sa baie.
 - b. Assurez-vous que les tenons latéraux du contrôleur s'enclenchent dans les encoches du boîtier du DS3400. Voir la figure 61, à la page 91.
 - c. Une fois les tenons enclenchés dans les encoches et le contrôleur correctement installé dans sa baie, poussez la poignée vers le bas pour le verrouiller.

14. Branchez les câbles que vous aviez déconnectés à l'étape 7, à la page 90.
15. **(réservé à un système à contrôleur unique)** Mettez sous tension le DS3400 (voir la section «Mise sous tension du sous-système de stockage», à la page 64).
16. Attendez 5 minutes pour permettre au logiciel DS3000 Storage Manager de reconnaître le nouveau contrôleur.
17. Terminez les procédures Recovery Guru restantes pour le remplacement du contrôleur.
18. Vérifiez les voyants du nouveau contrôleur pour vous assurer qu'il est entièrement opérationnel.
19. La fenêtre Subsystem Management de DS3000 Storage Manager vous permet de contrôler l'état de tous les composants du sous-système de stockage.
 - Si le nouveau contrôleur est en ligne et que la fenêtre Subsystem Management de DS3000 Storage Manager indique un fonctionnement normal, passez à l'étape 22.
 - Si le nouveau contrôleur est en ligne et que la fenêtre Subsystem Management de DS3000 Storage Manager indique un état d'erreur, passez à l'étape «Identification et résolution des incidents du sous-système de stockage», à la page 69.
 - Si le nouveau contrôleur est hors ligne, passez à l'étape 20.
20. Si le contrôleur que vous venez de mettre en place est l'état hors ligne, consultez l'aide en ligne de DS3000 Storage Manager pour savoir comment le faire passer à l'état en ligne. Si nécessaire, ouvrez la fenêtre Subsystem Management de DS3000 Storage Manager et faites passer le contrôleur à l'état en ligne. Pour ce faire, sélectionnez le contrôleur et cliquez sur **Advanced → Recovery → Place controller online**.
21. Vérifiez l'état des voyants du nouveau contrôleur. Voir la section «Voyants du contrôleur», à la page 72. Vous pouvez également utiliser la fenêtre Subsystem Management du logiciel DS3000 Storage Manager Client pour identifier tout nouvel incident. Est-ce que l'un des sous-systèmes de stockage affiche un état de panne (Needs Attention) ?
 - **Oui** : Cliquez sur **Recovery Guru** dans la barre d'outils de la fenêtre Subsystem Management, et effectuez la procédure de reprise. Si le problème persiste, contactez votre représentant de support technique IBM.
 - **Non** : Passez à l'étape 22.
22. Utilisez le logiciel DS3000 Storage Manager pour imprimer un nouveau profil de sous-système de stockage.

Utilisation des unités de disque dur remplaçables à chaud

Cette section explique comment augmenter la capacité du sous-système de stockage en lui ajoutant des unités de disque dur supplémentaires ou en remplaçant les disques existants par des disques de capacité supérieure.

Avant de commencer, effectuez les tâches suivantes :

- Lisez les informations de sécurité à partir de la page xv ainsi que la section «Manipulation des éléments sensibles à l'électricité statique», à la page 24.
- Assurez-vous que votre configuration système actuelle fonctionne correctement.
- Sauvegardez toutes les données importantes avant d'apporter des modifications aux unités de stockage de données.

Avant d'installer ou de retirer des unités, faite les vérifications suivantes :

- **Panneaux obturateurs** : Dans un sous-système de stockage où toutes les unités (12) ne sont pas installées, les baies d'unités non utilisées contiennent des panneaux obturateurs. Avant d'installer de nouvelles unités, vous devez retirer ces panneaux obturateurs. Conservez les panneaux obturateurs pour une utilisation ultérieure. Afin d'assurer un refroidissement et une protection CEM appropriés, chacune des 12 baies doit toujours contenir un panneau obturateur ou une unité de disque dur remplaçable à chaud.
- **Disques durs** :
 - Le DS3400 prend en charge des unités de disque dur SAS ou SATA de 3 Gbit/s.
 - Pour obtenir des performances optimales, n'installez jamais un disque dans le sous-système de stockage sans vérifier au préalable le niveau du microprogramme du disque. Pour plus d'informations sur les niveaux de microprogramme du disque pris en charge, contactez votre représentant du support technique IBM.
 - L'utilisation de disques non pris en charge peut provoquer une panne du sous-système de stockage.
 - Tous les sous-systèmes de stockage et tous les boîtiers d'extension de stockage d'une boucle en fibre optique doivent fonctionner à la même vitesse d'interface.
 - Après avoir retiré un disque, attendez 70 secondes que le disque ait terminé sa rotation avant de le remettre en place ou d'en installer un autre. Le non-respect de cette précaution peut entraîner des résultats imprévisibles.

Attention

Avant de mettre sous tension le sous-système de stockage, vous devez y avoir installé au moins quatre disques. Si moins de quatre unités sont installées dans chaque boîtier d'extension de stockage et dans le sous-système de stockage DS3400, lorsque vous mettez le DS3400 et ses boîtiers d'extension sous tension, il se peut que vous perdiez la clé de partition de stockage standard et que vous deviez la régénérer en suivant les instructions disponibles à l'adresse <http://www.ibm.com/storage/fasttkeys/>.

Par ailleurs, comme elles ont reçu une charge insuffisante, les alimentations électriques du boîtier risquent d'indiquer un échec par intermittence, ce qui peut entraîner un diagnostic erroné de mauvais fonctionnement. Tous les disques du sous-système de stockage du DS3400 et le ou les boîtiers d'extension de stockage ne doivent contenir aucune donnée de configuration préalable.

- **Étiquettes des disques** : Chaque disque dur comporte à l'avant une étiquette. Indiquez sur celle-ci les informations d'emplacement de chaque disque avant de le retirer. Pensez à conserver la liste des disques et de leurs emplacements correspondants. Notez également les informations d'emplacement dans le tableau 10, à la page 136. Si vous installez un disque dans une baie qui n'est pas la sienne, vous risquez de perdre des données.
- **Voyants des disques durs** : Chaque tiroir d'unité est doté de deux voyants : d'un voyant d'activité vert et d'un voyant d'état ambre. Ces voyants indiquent l'état de cette unité.

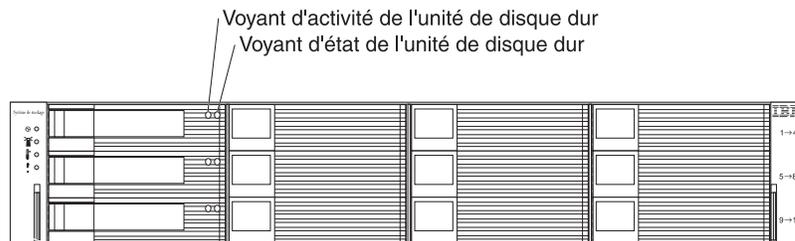


Figure 63. voyants des unités de disque dur

Voyant d'activité (vert)

Lorsque ce voyant clignote, il indique une activité sur le disque.

Voyant d'état (orange)

Lorsque ce voyant clignote, il indique que le disque dur a été identifié par le logiciel. Lorsqu'il est allumé mais ne clignote pas, il signale une panne du disque.

- **Matériels remplaçables à chaud** : Le DS3400 contient des matériels qui vous permettent de remplacer un disque dur défectueux sans mettre hors tension le sous-système de stockage. Vous pouvez continuer à utiliser le DS3400 pendant le retrait ou l'installation d'un disque dur. Ces disques durs sont appelés des disques durs remplaçables à chaud.

Retrait d'un disque dur

Pour retirer un disque dur remplaçable à chaud, procédez comme suit.

Remarque : Le disque dur est livré installé dans un tiroir.

1. Utilisez le tableau 10, à la page 136 pour identifier et noter l'emplacement des unités de disque dur. Notez par écrit ces informations pour pouvoir remettre les disques durs dans leurs baies d'origine.
2. Lisez les informations de sécurité à partir de la page xv ainsi que la section «Meilleures pratiques», à la page 7.

Avertissement : Ne retirez jamais un disque dur lorsque son voyant d'activité vert clignote. Vous ne devez le retirer que lorsque son voyant d'état orange est allumé (sans clignoter), lorsque le disque est inactif (son voyant d'activité est alors éteint), ou lorsque le DS3400 est hors tension.

3. Retirez le disque dur.

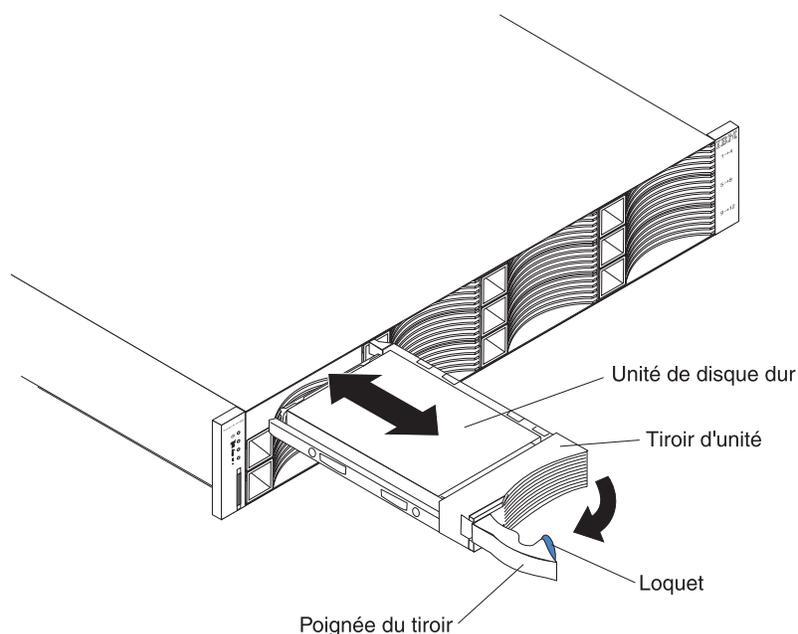


Figure 64. Retrait d'un disque dur

- a. Appuyez sur le loquet de verrouillage à droite de la poignée du tiroir pour la dégager.
- b. Tirez sur la poignée du tiroir pour la placer en position d'ouverture.
- c. Tirez le disque hors de sa baie, vers vous, sur une distance d'environ 12 mm attendez 30 secondes pour que l'unité s'arrête et que le contrôleur du sous-système de stockage prenne en compte le fait qu'une unité a été retirée de la configuration.

Assurez-vous que l'unité de disque dur est correctement identifiée (à l'aide d'une étiquette), puis sortez délicatement l'unité du DS3400, comme indiqué à la figure 64. Si l'unité est tombée en panne, indiquez-le sur l'étiquette.

4. Placez le disque à l'horizontale sur une surface plane.

Avertissement : Manipulez les disques durs avec douceur et ne les empilez pas. Respectez toutes les précautions s'appliquant aux appareils sensibles à l'électricité statique.

5. Répétez les étapes 3 à 4 pour les disques supplémentaires.

Installation d'un disque dur

Excepté lors de la mise sous tension initiale du DS3400, vous pouvez ajouter des unités de disque dur alors que le sous-système de stockage est sous tension et qu'il fonctionne. Pour installer des unités de disque dur remplaçables à chaud dans le sous-système de stockage, procédez de la manière suivante.

Avertissement : Après avoir retiré une unité, patientez 70 secondes jusqu'à ce que l'unité s'arrête complètement de tourner avant de la remplacer ou de la réinstaller. Le non-respect de cette précaution peut entraîner des résultats imprévisibles.

Remarque : Le disque dur est livré fixé à un tiroir.

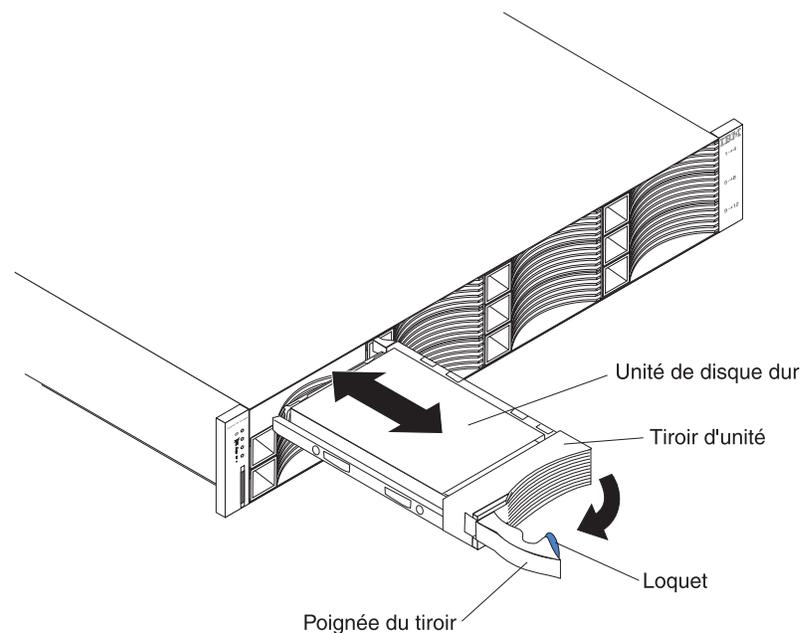


Figure 65. Installation et retrait d'un disque dur

1. Lisez les informations de sécurité à partir de la page xv ainsi que la section «Meilleures pratiques», à la page 7.
2. Lisez la documentation du disque dur.
3. Retirez le panneau obturateur de la baie dans laquelle vous installez le disque dur, et rangez-le vue d'un usage ultérieur.
4. Retirez le nouveau disque dur de son emballage. Conservez tous les matériaux d'emballage au cas où vous devriez renvoyer le disque.
5. Appuyez sur le loquet de verrouillage à droite de la poignée du tiroir pour du disque pour la dégager.
6. Tirez sur la poignée du tiroir pour la placer en position d'ouverture.
7. Faites coulisser doucement le disque jusqu'au fond de la baie vide, jusqu'à ce qu'il touche l'extrémité de la baie.
8. Repoussez la poignée du tiroir en position fermée (verrouillée).
9. Si vous installez d'autres unités, patientez 30 secondes, puis répétez les étapes 5 à 8. Veillez bien à attendre 30 secondes avant d'installer chaque unité.

Changement d'un disque dur remplaçable à chaud

Un problème d'unité consiste en tout mauvais fonctionnement qui retarde, interrompt ou empêche une activité d'E/S entre les hôtes et les unités de disque dur du sous-système de stockage. Il s'agit entre autres de problèmes de transmission entre les contrôleurs hôtes et les unités. Cette section vous explique comment remplacer une unité de disque dur défaillante.

Remarque : Si vous voulez retirer une unité de disque dur qui n'est pas en panne ou en état neutralisé, utilisez toujours le logiciel Storage Manager Client pour placer l'unité en état d'échec ou placer la matrice associée à l'unité (ou aux unités) en mode hors ligne avant de retirer l'unité du sous-système de stockage.

Avertissement : Si vous ne remplacez pas un disque dur dans sa baie d'origine, vous risquez de perdre des données. Si vous remplacez un disque dur faisant partie d'une grappe configurée et d'une unité logique, veillez à installer le disque dur de remplacement dans la baie appropriée. Consultez la documentation du matériel et des logiciels fournie avec le DS3400 pour vérifier s'il existe des restrictions concernant les configurations d'unités de disque dur.

Pour changer un disque dur remplaçable à chaud, procédez comme suit :

1. Lisez les informations de sécurité à partir de la page xv ainsi que la section «Meilleures pratiques», à la page 7.
2. Le logiciel DS3000 Storage Manager vous permet d'imprimer le nouveau profil du sous-système de stockage.
3. Déterminez l'emplacement du disque dur à retirer.

Avertissement : Ne remplacez jamais à chaud une unité lorsque son voyant d'activité vert clignote. Veillez à remplacer une unité à chaud uniquement lorsque son voyant d'état ambre est allumé et ne clignote pas.

4. Retirez le disque dur :
 - a. Appuyez sur le loquet de verrouillage à droite de la poignée du tiroir pour la dégager.
 - b. Tirez sur la poignée du tiroir pour la placer en position d'ouverture.
 - c. Tirez le disque hors de sa baie, vers vous, sur une distance d'environ 12 mm attendez 30 secondes pour que l'unité s'arrête et que le contrôleur du sous-système de stockage prenne en compte le fait qu'une unité a été retirée de la configuration.

Assurez-vous que l'unité de disque dur est correctement identifiée (à l'aide d'une étiquette), puis sortez délicatement l'unité du DS3400, comme indiqué à la figure 64, à la page 96. Si l'unité est tombée en panne, indiquez-le sur l'étiquette.

Avertissement : Après avoir retiré une unité, patientez 70 secondes jusqu'à ce que l'unité s'arrête complètement de tourner avant de la remplacer ou de la réinstaller. Le non-respect de cette précaution peut entraîner des résultats imprévisibles.

5. Retirez le nouveau disque dur de son emballage. Conservez tous les matériaux d'emballage au cas où vous devriez renvoyer le disque.

Remarque : Consultez le tableau 10, à la page 136 pour vous assurer que vous remettez le disque dur dans la baie appropriée.

6. Installez le nouveau disque dur :
 - a. Appuyez sur le loquet de verrouillage à droite de la poignée du tiroir pour la dégager.
 - b. Tirez sur la poignée du tiroir pour la placer en position d'ouverture.
 - c. Faites coulisser doucement le disque jusqu'au fond de la baie vide, jusqu'à ce qu'il touche l'extrémité de la baie.
 - d. Repoussez la poignée du tiroir en position fermée (verrouillée).
 - e. Attendez 30 secondes que le processus de détection du système soit terminé.
7. Vérifiez les voyants du disque dur :
 - Lorsqu'une unité est prête à être utilisée, le voyant d'activité vert est allumé et le voyant d'incident ambre est éteint.
 - Si le voyant d'incident ambre est allumé, mais ne clignote pas, retirez l'unité et attendez 70 secondes, puis installez de nouveau l'unité.
8. Vérifiez que l'unité apparaît bien dans la fenêtre DS3000 Storage Manager Storage Subsystem Management.

Remarque : Si vous remplacez plusieurs unités de disque, procédez unité par unité.

Remplacement de plusieurs disques durs

Cette section explique comment mettre à niveau les disques durs du sous-système de stockage. Lisez la documentation du logiciel ainsi que cette section pour déterminer si vous devez suivre cette procédure, suivre une version modifiée de cette procédure ou suivre une autre procédure fournie par votre système d'exploitation.

Remarques :

1. Les instructions fournies avec votre logiciel prévalent sur les instructions et informations contenues dans ce document.
2. Consultez le tableau 10, à la page 136 pour vous assurer que vous remettez les disques durs dans leurs baies appropriées.

Avertissement : Après avoir retiré une unité, patientez 70 secondes jusqu'à ce que l'unité s'arrête complètement de tourner avant de la remplacer ou de la réinstaller. Le non-respect de cette précaution peut entraîner des résultats imprévisibles.

Deux méthodes sont possibles pour la mise à niveau des disques durs :

• Remplacement simultané de tous les disques durs

Cette méthode nécessite de sauvegarder les données sur les disques concernés, puis de mettre hors tension le sous-système de stockage DS3400.

Avertissement : Mettez hors tension le sous-système de stockage DS3400 et ensuite seulement les boîtiers d'extension de stockage qui lui sont connectés.

Lorsque vous avez remplacé tous les disques, vous devez reconfigurer les nouveaux disques et restaurer les données sauvegardées. Reportez-vous à la procédure décrite dans la section «Remplacement simultané de tous les disques durs», à la page 100.

Il s'agit de la méthode la plus sûre de remplacement des disques sans risque de perte de données. Elle nécessite cependant beaucoup de temps en raison des processus de sauvegarde, de reconfiguration et de restauration. En outre, les autres utilisateurs ne peuvent pas utiliser le sous-système de stockage (ou tous

les autres boîtiers d'extension de stockage qui lui sont connectés) tant que vous n'avez pas terminé la procédure. Vous devez utiliser cette méthode avec les unités logiques RAID 0.

- **Remplacement des disques durs un par un**

Avec cette méthode, vous mettez manuellement en échec chaque disque, le remplacez, et attendez que le système restaure les données sur le nouveau disque avant d'installer le suivant. Après avoir installé les nouveaux disques, vous pouvez les configurer pour rendre accessible l'espace disque supplémentaire. Reportez-vous à la procédure décrite dans la section «Remplacement des disques durs un par un», à la page 103.

Cette méthode vous permet de remplacer les disques pendant que les boîtiers d'extension de stockage et le DS3400 sont actifs, et ainsi d'éviter les temps d'immobilisation requis si vous remplacez tous les disques simultanément. Cependant, elle est plus risquée, car vous vous exposez à une perte de données en cas d'échec de la restauration des disques ou de la reconfiguration du sous-système de stockage. Par ailleurs, le processus de reconstruction peut être long. Cette méthode fonctionne uniquement avec les unités logiques redondantes (RAID 1, 3 ou 5). Vous ne pouvez pas l'utiliser avec des disques comportant des unités logiques RAID 0.

Pensez à sauvegarder vos données si vous optez pour cette méthode. Vous avez ainsi la certitude de pouvoir les récupérer en cas d'échec de la restauration et de la reconfiguration ou de dysfonctionnement du nouveau disque.

Tenez compte des considérations suivantes pour choisir votre méthode :

- Lisez la procédure de mise à niveau des disques recommandée dans la documentation logicielle de votre système d'exploitation ou de votre logiciel de gestion du stockage. Quelle est la méthode la mieux adaptée à cette procédure ?
- Quel est le niveau RAID des disques concernés ? (s'il s'agit de RAID 0, vous devez remplacer simultanément tous les disques).
- Quelle durée d'immobilisation pouvez-vous accepter pour effectuer le remplacement des disques ?
- Combien de disques avez-vous par grappe ? Un remplacement de disques un par un convient mieux aux grappes de trois à cinq disques. Si vous avez plus de 10 disques, il est conseillé de les remplacer tous simultanément.
- Quel risque de perte de données pouvez-vous accepter ? En effet, comme la grappe est à l'état dégradé pendant le processus de reconstruction et de copie de la grappe RAID lorsque vous remplacez un disque de la grappe, toute panne du nouveau disque provoque une panne de la grappe, et par conséquent, une indisponibilité, voire une perte des données. La durée de la reconstruction et de la copie peut être très importante, selon la taille de la grappe RAID.
- Dans quelle mesure les données seront-elles modifiées au moment où la grappe se trouve dans un état dégradé lors du processus de reconstruction et de copie de la grappe RAID qui résulte du remplacement d'une unité de la grappe ? Plus les modifications sont importantes, plus les tâches de restauration des données seront nombreuses en cas d'échec de la grappe si un disque tombe en panne alors qu'elle est à l'état dégradé.

Remplacement simultané de tous les disques durs

Utilisez cette procédure pour remplacer simultanément tous les disques durs. Cette méthode est obligatoire si vous mettez à niveau des disques contenant des unités logiques RAID 0. Toutes les données se trouvant sur les disques sont perdues lors du remplacement : vous devez par conséquent les sauvegarder dans leur totalité.

Cette procédure nécessite en outre de mettre hors tension les boîtiers d'extension de stockage et le DS3400, qui seront donc inaccessibles pour les autres utilisateurs.

Avertissement : Après avoir retiré un disque, attendez 70 secondes que le disque ait terminé sa rotation avant de le remettre en place ou d'en installer un autre. Le non-respect de cette précaution peut entraîner des résultats imprévisibles.

Pour remplacer simultanément tous les disques durs, procédez comme suit :

1. Lisez les informations suivantes :

- Les informations de la section «Remplacement de plusieurs disques durs», à la page 99, en particulier les paragraphes expliquant les différences entre les deux procédures possibles de mise à niveau.
- Les informations de la documentation logicielle concernant les mises à niveau et l'installation des disques
- La documentation fournie avec les nouveaux disques durs.

Lisez toutes les notes concernant les précautions à prendre, les instructions du kit, et les autres informations. Les instructions de kit contiennent souvent les informations les plus récentes sur les unités et leur installation, ainsi que les procédures de mise à jour ou de maintenance. Comparez ces instructions avec la présente procédure pour déterminer si vous devez la modifier ou non.

2. Le logiciel DS3000 Storage Manager vous permet de vérifier l'état du DS3400. Corrigez les incidents éventuels signalés.

3. Effectuez une sauvegarde complète des disques que vous remplacez.

Vous aurez besoin de la sauvegarde pour restaurer les données sur les disques lors de la suite de cette procédure.

Avertissement : Lors de la manipulation d'unités sensibles à l'électricité statique, prenez des précautions afin d'éviter que les unités soient endommagées par l'électricité statique. Pour plus d'informations sur la manipulation des unités sensibles à l'électricité statique, reportez-vous à la section «Manipulation des éléments sensibles à l'électricité statique», à la page 24.

4. Retirez les nouveaux disques durs de leur emballage.

Posez les disques sur une surface plane et sèche, à l'écart de tout champ magnétique. Conservez tous les matériaux d'emballage et la documentation au cas où vous devriez renvoyer les disques.

5. Procédez comme suit :

- a. Arrêtez toutes les activités d'E-S vers le sous-système de stockage et les boîtiers d'extension de stockage qui lui sont connectés.
- b. Vérifiez que tous les voyants d'activité verts des unités à l'avant du sous-système de stockage (et sur tous les boîtiers d'extension de stockage) ne clignotent pas.
- c. Assurez-vous que les voyants verts de cache actif sont éteints. Pour connaître leur emplacement, voir la section «Voyants du contrôleur», à la page 72.
- d. Le cas échéant, utilisez le système d'exploitation pour déconnecter les unités logiques du sous-système de stockage de l'hôte avant de mettre le sous-système de stockage hors tension.

Avertissement : Pour mettre entièrement hors tension le sous-système de stockage, vous devez mettre sur la position hors tension les interrupteurs d'alimentation électrique et débrancher les deux cordons d'alimentation. Utilisez la procédure de l'étape 6 pour savoir quelle est la séquence d'arrêt correcte.

6. Mettez chaque unité hors tension en respectant la séquence d'arrêt suivante :
 - a. Mettez hors tension l'hôte avant le sous-système de stockage. Si l'hôte doit rester sous tension pour prendre en charge un réseau, reportez-vous à la documentation du système d'exploitation pour savoir comment déconnecter les unités logiques du sous-système de stockage de l'hôte avant de mettre le sous-système de stockage hors tension.
 - b. Mettez hors tension le sous-système de stockage avant les boîtiers d'extension de stockage. Mettez sur la position hors tension les deux interrupteurs d'alimentation électrique à l'arrière du sous-système de stockage.
 - c. Eteignez les autres dispositifs supplémentaires (par exemple, les stations de gestion ou les commutateurs Fibre Channel).
7. Appliquez les procédures de la section «Changement d'un disque dur remplaçable à chaud», à la page 98 pour retirer les disques à remplacer. Appliquez les procédures de la section «Installation d'un disque dur», à la page 97 pour installer les nouveaux disques dans le sous-système de stockage.
8. Une fois tous les nouveaux disques installés, consultez la documentation système des unités matérielles à mettre sous tension et déterminez la séquence d'amorçage appropriée. Appliquez la séquence de mise sous tension suivante, le cas échéant :
 - a. Mettez hors tension les unités supplémentaires (par exemple les commutateurs Ethernet et les stations de gestion) avant de mettre sous tension le sous-système de stockage.
 - b. Mettez les boîtiers d'extension de stockage avant le sous-système de stockage. Les contrôleurs risquent de ne pas reconnaître la configuration correcte si les boîtiers sont mis sous tension après le sous-système de stockage. Pour obtenir les instructions sur la mise sous tension du sous-système de stockage, reportez-vous à sa documentation.
 - c. Mettez le sous-système de stockage sous tension, puis redémarrez ou mettez sous tension l'hôte.
9. Mettez sous tension chaque unité en respectant la séquence d'amorçage indiquée dans la section 8. Pour mettre sous tension le sous-système de stockage et les boîtiers d'extension de stockage, mettez sur la position sous tension les interrupteurs d'alimentation électrique à l'arrière du sous-système de stockage. Vous devez mettre sous tension à la fois les interrupteurs d'alimentation électrique pour tirer parti des alimentations électriques redondantes.
10. Vérifiez les voyants d'activité verts et les voyants d'incident orange des disques durs, au-dessus des nouveaux disques durs.

Les voyants d'activité doivent être allumés et les voyants d'incident être éteints.

Remarque : Les voyants d'incident peuvent clignoter par intermittence si les disques tournent encore.

- Si le voyant d'activité d'un disque dur est éteint, il signifie que le disque n'est peut-être pas installé correctement. Retirez le disque, attendez 70 secondes, puis réinstallez-le.

- Si le voyant d'incident du disque reste allumé ou si le voyant d'activité reste éteint, ils indiquent une panne possible du nouveau disque. Pour identifier l'incident, utilisez le logiciel DS3000 Storage Manager.
11. Le logiciel DS3000 Storage Manager vous permet de configurer les nouveaux disques. Pour des informations détaillées, consultez l'aide en ligne du logiciel DS3000 Storage Manager.
 12. A partir des sauvegardes, restaurez les données sur tous les disques durs.

Remplacement des disques durs un par un

Utilisez cette procédure pour remplacer tous les disques durs un par un. Cette procédure n'est pas utilisable sur les unités logiques RAID 0 (appliquez dans ce cas la procédure décrite dans la section «Remplacement simultané de tous les disques durs», à la page 100).

Remarque : Si des disques de secours sont affectés dans le sous-système de stockage, il peut être souhaitable d'annuler leurs affectations pendant l'exécution de cette procédure. En effet, si vous ne le faites pas, la reconstruction risquerait de démarrer sur le disque de secours avant l'insertion du nouveau disque. Les données du nouveau disque seraient quand même reconstituées, mais le processus serait plus long pour chaque disque. N'oubliez pas de réaffecter les disques de secours une fois la procédure terminée.

Avertissement : Après avoir retiré une unité, patientez 70 secondes jusqu'à ce que l'unité s'arrête complètement de tourner avant de la remplacer ou de la réinstaller. Le non-respect de cette précaution peut entraîner des résultats imprévisibles.

Pour remplacer les disques durs un par un, procédez comme suit :

1. Lisez les informations suivantes :
 - La section «Remplacement de plusieurs disques durs», à la page 99, en particulier les paragraphes expliquant les différences entre les deux procédures possibles de mise à niveau.
 - Les informations sur la mise à jour et l'installation des unités fournies dans la documentation de votre logiciel.
 - La documentation fournie avec les nouveaux disques durs.
Lisez toutes les notes concernant les précautions à prendre, les instructions du kit, et les autres informations. Les instructions de kit contiennent souvent les informations les plus récentes sur les unités et leur installation, ainsi que les procédures de mise à jour ou de maintenance. Comparez ces instructions avec la présente procédure pour déterminer si vous devez la modifier ou non.
2. Le logiciel DS3000 Storage Manager vous permet de vérifier l'état de l'unité. Corrigez les incidents éventuels signalés.
3. Sauvegardez les données enregistrées dans les grappes et les unités logiques qui sont configurées à l'aide des unités que vous remplacez.

Avertissement : Lors de la manipulation d'unités sensibles à l'électricité statique, prenez des précautions afin d'éviter que les unités soient endommagées par l'électricité statique. Pour plus d'informations sur la manipulation des unités sensibles à l'électricité statique, reportez-vous à la section «Manipulation des éléments sensibles à l'électricité statique», à la page 24.

4. Retirez les nouveaux disques durs de leur emballage.

Posez les disques sur une surface plane et sèche, à l'écart de tout champ magnétique. Conservez tous les matériaux d'emballage et la documentation au cas où vous devriez renvoyer les disques.

5. Le logiciel DS3000 Storage Manager vous permet de vérifier que la grappe qui a été définie à l'aide de ces unités est dans un état Optimal (et non Dégradé) avant de placer manuellement la première unité que vous voulez remplacer en état d'échec. Si la grappe est dans un état dégradé, utilisez les procédures de reprise pour la placer en état optimal.

Respectez les conditions suivantes :

- Ne mettez en échec qu'un seul disque.
- Le logiciel doit afficher un état d'échec pour le disque concerné.
- Le voyant d'incident orange du disque (sur le panneau frontal sous le disque) doit être allumé.

Avertissement : Le retrait du disque inapproprié peut provoquer une perte de données. Vérifiez que vous retirez bien le disque en échec et pas un autre. Celui-ci est signalé par un voyant d'incident allumé.

Si vous retirez par erreur une unité active, attendez au moins 70 secondes, puis réinstallez-la. Comme vous avez mis en échec deux disques dans une grappe RAID, la grappe peut être signalée comme en échec par le contrôleur. L'hôte n'aura pas accès à cette grappe pour les E-S. Utilisez le logiciel DS3000 Storage Manager pour plus d'informations sur la reprise. Ne remplacez pas de disque tant que la grappe n'est pas revenue à l'état Optimal.

6. Utilisez les procédures décrites dans la section «Changement d'un disque dur remplaçable à chaud», à la page 98 pour retirer l'unité. Appliquez les procédures de la section «Installation d'un disque dur», à la page 97 pour installer les nouveaux disques dans le sous-système de stockage.

Le nouveau disque reconstruit automatiquement les données après son installation dans sa baie.

Pendant la reconstruction des données, le voyant d'incident orange du disque peut être allumé pendant quelques minutes, puis s'éteindre lorsque le voyant d'activité vert commence à clignoter. Le clignotement du voyant d'activité vert indique que la reconstruction des données est en cours.

Remarque : Si votre sous-système de stockage est doté d'unités de secours actives, il est possible que les données ne soient pas copiées sur la nouvelle unité tant que les données ne sont pas reconstruites sur l'unité de secours. Ceci rallonge la durée de la procédure.

7. Vérifiez le voyant d'activité vert et le voyant d'incident orange de chaque nouveau disque dur.

Les voyants d'activité doivent être allumés et les voyants d'incident être éteints.

Remarque : Les voyants d'incident peuvent clignoter par intermittence si les disques tournent encore.

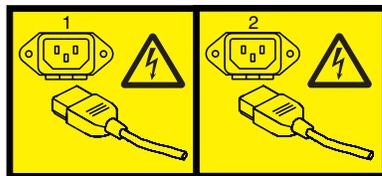
- Si le voyant d'activité d'un disque dur est éteint, il signifie que le disque n'est peut-être pas installé correctement. Retirez le disque, attendez 70 secondes, puis réinstallez-le.

- Si le voyant d'incident du disque reste allumé ou si le voyant d'activité reste éteint, ils indiquent soit que le nouveau disque est en panne, soit qu'il s'agit d'un disque non certifié. Pour identifier l'incident, utilisez le logiciel DS3000 Storage Manager. S'il s'agit d'une unité non certifiée, assurez-vous que les options de l'unité pour le numéro de référence d'unité remplaçable sur site est correct pour votre sous-système de stockage.
8. Le logiciel DS3000 Storage Manager vous permet de vérifier l'état du nouveau disque dur et la progression de la reconstruction des données. Attendez que la reconstruction soit terminée (le voyant d'activité du disque dur cesse alors de clignoter).
- Remarque :** Il continue de clignoter une fois la reconstruction terminée s'il existe une activité d'E-S vers ce disque. Dans ce cas, utilisez le logiciel hôte pour déterminer si la reconstruction des données est finie.
9. Une fois la reconstruction terminée sur le nouveau disque dur, répétez l'étape 5, à la page 104 à 8 pour chaque disque dur supplémentaire à installer.
 10. Le logiciel DS3000 Storage Manager vous permet de configurer l'espace supplémentaire sur les nouveaux disques.

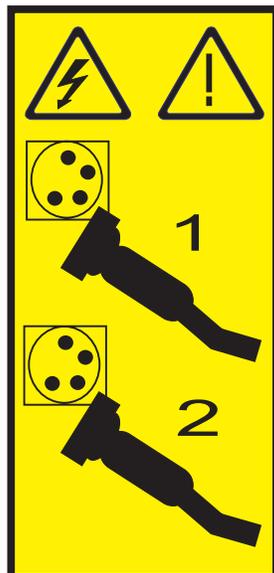
Remplacement d'une alimentation électrique



(L003)



ou



L'alimentation électrique est un composant comportant une alimentation électrique de 515 watts et deux ventilateurs. Elle assure l'alimentation électrique et le refroidissement du DS3400. Les alimentations font circuler de l'air de l'avant vers l'arrière du sous-système de stockage.

Les alimentations électriques sont des unités remplaçables par l'utilisateur (CRU) et ne nécessitent pas une maintenance préventive. Utilisez uniquement les unités d'alimentation prises en charge par votre sous-système de stockage.

Chaque alimentation électrique possède un capteur intégré qui détecte les conditions suivantes :

- Surtension
- Tension insuffisante
- Surchauffe de l'alimentation électrique

Si l'une de ces conditions se produit, une ou plusieurs des alimentations électriques est alors arrêtée. Si l'alimentation reste coupée (sans être suivie d'un redémarrage automatique), vérifiez que l'environnement est à l'état optimal (pas de surchauffe, bon fonctionnement de toutes les prises électriques, etc.). Pour plus d'informations, voir la section «Rétablissement de l'alimentation après un arrêt inattendu», à la page 77.

Si les deux alimentations tombent en panne ou si elles ne parviennent pas à maintenir une température interne inférieure à 70 °C, elles sont automatiquement coupées (condition de surchauffe). Dans ce cas, vous devez refroidir le sous-système de stockage, puis le redémarrer. Voir la section «Rétablissement de l'alimentation après un arrêt inattendu», à la page 77.

Avertissement : Les ventilateurs des alimentations électriques aspirent de l'air frais et rejettent de l'air chaud. Les alimentations électriques sont remplaçables à chaud et redondantes. Toutefois, si les ventilateurs de l'une des alimentations électriques tombent en panne, vous devez alors remplacer toute ce bloc d'alimentation dans les 72 heures pour préserver la redondance et un refroidissement optimal. Ne retirez pas l'unité d'alimentation défectueuse avant d'avoir l'unité d'alimentation de remplacement. Lorsque vous retirez l'unité d'alimentation défectueuse, veillez à installer l'autre unité d'alimentation dans les 10 minutes pour éviter une surchauffe due à l'interruption du flux d'air qui refroidit le sous-système de stockage.

Ne faites pas fonctionner le sous-système de stockage s'il n'est pas correctement ventilé et refroidi, car cela pourrait endommager les composants internes et les circuits.

Pour remplacer une alimentation électrique, procédez comme suit. La figure 66, à la page 109 explique comment retirer une alimentation et mettre en place une nouvelle.

Avertissement : Pour éviter d'endommager les composants du sous-système de stockage suite à une surchauffe, installez la nouvelle alimentation dans les 10 minutes qui suivent le retrait de l'ancienne. Si le remplacement doit durer plus de 10 minutes, arrêtez toute les activités d'E-S vers le sous-système de stockage et mettez-le hors tension pour effectuer le remplacement.



(L001)



1. Si nécessaire, utilisez le logiciel DS3000 Storage Manager Client pour imprimer un profil de système de stockage.
2. Lisez les informations de sécurité à partir de la page xv ainsi que la section «Meilleures pratiques», à la page 7.
3. Recovery Guru vous a-t-il demandé de remplacer une alimentation électrique défectueuse ?
 - **Oui** : passez à l'étape 4.
 - **Non** : Exécutez Recovery Guru pour identifier le composant défectueux, puis passez à l'étape 4.
4. Retirez la nouvelle alimentation électrique de son emballage. Conservez tous les matériaux d'emballage au cas où vous devriez la renvoyer.

Remarque : La nouvelle alimentation électrique est fournie avec une fiche d'instruction et une feuille d'étiquettes. La feuille d'instruction explique comment apposer les étiquettes appropriées sur l'alimentation afin de repérer correctement les voyants. La feuille d'étiquettes contient les étiquettes détachables que vous devez coller sur le bloc de l'alimentation électrique.

5. A l'aide des informations de la feuille d'instructions, apposez les étiquettes sur l'alimentation électrique afin de repérer correctement les voyants.
6. Mettez sur la position hors tension l'interrupteur d'alimentation de la nouvelle unité.
7. Recherchez le voyant d'incident pour localiser l'alimentation électrique défectueuse. En cas de panne, ce voyant orange est allumé.
8. Vérifiez que le voyant d'intervention de maintenance autorisée est allumé. Ne retirez pas l'alimentation électrique s'il est éteint. Pour plus d'informations sur le voyant d'intervention de maintenance autorisée, voir la section «Voyant d'intervention de maintenance autorisée», à la page 83.



DANGER

Lorsque vous travaillez sur le système ou à proximité de ce dernier, respectez les précautions suivantes :

La tension et le courant électriques provenant de l'alimentation, du téléphone et des câbles de transmission peuvent présenter un danger.

Pour éviter tout risque de choc électrique :

- Connectez cette unité en utilisant uniquement le cordon d'alimentation fourni. N'utilisez pas le cordon d'alimentation d'un autre appareil.
- N'ouvrez pas et n'entretenez pas le bloc d'alimentation électrique.
- Ne manipulez aucun câble et n'effectuez aucune opération d'installation, d'entretien ou de reconfiguration de ce produit au cours d'un orage.
- Le produit peut être équipé de plusieurs cordons d'alimentation. Pour supprimer tout risque de danger électrique, débranchez tous les cordons d'alimentation.
- Branchez tous les cordons d'alimentation sur un socle de prise de courant correctement câblé et mis à la terre. Vérifiez que la tension et l'ordre des phases des prises de courant correspondent aux informations de la plaque d'alimentation électrique du système.
- Branchez sur des prises de courant correctement câblées tout équipement connecté à ce produit.
- Lorsque cela est possible, n'utilisez qu'une seule main pour connecter ou déconnecter les câbles d'interface.
- Ne mettez jamais un équipement sous tension en cas d'incendie ou d'inondation, ou en présence de dommages matériels.
- Avant de retirer les carters de l'unité, mettez celle-ci hors tension et déconnectez ses cordons d'alimentation, ainsi que les câbles qui la relient aux réseaux, aux systèmes de télécommunication et aux modems (sauf instruction contraire mentionnée dans les procédures d'installation et de configuration).
- Lorsque vous installez, que vous déplacez, ou que vous manipulez le présent produit ou des périphériques qui lui sont raccordés, ou que vous ouvrez des panneaux, reportez-vous aux instructions ci-dessous pour connecter et déconnecter les différents cordons.

Déconnexion :

- a. Mettez toutes les unités hors tension (sauf mention contraire).
- b. Retirez les cordons d'alimentation des prises.
- c. Débranchez les câbles d'interface des connecteurs.
- d. Débranchez tous les câbles des unités.

Connexion :

- a. Mettez toutes les unités hors tension (sauf mention contraire).
- b. Branchez tous les câbles sur les unités.
- c. Raccordez les câbles d'interface aux connecteurs.
- d. Raccordez les cordons d'alimentation aux prises.
- e. Mettez les unités sous tension.

(D005a)

9. Mettez l'interrupteur d'alimentation sur la position hors tension, puis débranchez le cordon d'alimentation de l'alimentation électrique défectueuse.
10. Sur le côté gauche de l'alimentation électrique, poussez la patte de déverrouillage orange vers la droite, juste assez pour dégager la poignée ; ensuite, faites pivoter la poignée vers le haut.
11. Tirez lentement sur la poignée pour l'écarter du boîtier et extraire l'alimentation électrique, comme illustré dans la figure 66.

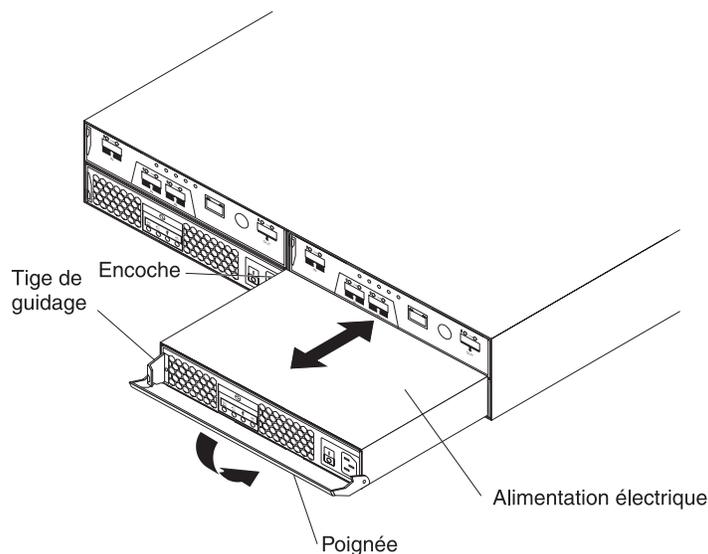


Figure 66. Remplacement d'une alimentation électrique

12. Placez l'alimentation électrique sur une surface plane.
13. Faites coulisser la nouvelle alimentation électrique dans sa baie. Tirez la poignée à l'horizontale vers vous lorsque vous introduisez l'alimentation électrique dans sa baie.
14. Assurez-vous que les tenons latéraux de l'alimentation électrique s'enclenchent dans les encoches latérales de la baie.
15. Poussez la poignée vers le haut pour enclencher à fond l'alimentation électrique. Poussez doucement sur celle-ci pour vérifier qu'elle est bien en place.
16. Branchez le cordon d'alimentation et mettez le système sous tension.
17. Vérifiez les voyants d'alimentation et d'incident sur la nouvelle unité.
18. D'après l'état de ces voyants, exécutez l'une des procédures suivantes :
 - **Le voyant d'incident est allumé et les voyants d'alimentation en courant alternatif (AC) et continu (DC) sont éteints** : la nouvelle unité est peut-être mal installée. L'interrupteur de l'alimentation électrique n'est peut-être pas sur la position sous tension. Le connecteur du cordon d'alimentation n'est peut-être bien introduit à fond dans le connecteur d'alimentation ou le connecteur de courant alternatif (AC) de l'alimentation électrique. La prise à laquelle est reliée l'alimentation électrique ne reçoit peut-être pas de courant. Le cordon d'alimentation est peut-être défectueux. Passez à l'étape 19, à la page 110.

- **Le voyant d'incident et le voyant d'alimentation en courant alternatif (AC) sont allumés, mais le voyant d'alimentation en courant continu (DC) est éteint** : l'alimentation électrique est défectueuse. Placez l'interrupteur d'alimentation en position Arrêt et contactez votre représentant de support technique IBM pour obtenir une autre alimentation électrique.
 - **Les voyants d'alimentation en courant alternatif (AC) et continu (DC) sont allumés, mais le voyant d'incident est éteint** : passez à l'étape 20.
19. Exécutez la ou les tâches suivantes pour résoudre le problème :
 - Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation est sur la position sous tension.
 - Vérifiez que la prise de courant alternatif (AC) est alimentée et qu'aucun disjoncteur n'a sauté.
 - Vérifiez que le cordon d'alimentation fonctionne correctement, qu'il est bien branché sur la prise électrique et sur le connecteur de courant alternatif (AC) de l'alimentation électrique.
 - Réinstallez l'alimentation électrique.
Si l'incident persiste suite à ces vérifications, contactez votre représentant du support technique IBM.
 20. Terminez les procédures Recovery Guru restantes le cas échéant.
 21. Vérifiez l'état de chaque composant dans le sous-système de stockage.
 22. Des voyants orange sont-ils allumés sur l'un des composants?
 - **Oui** : Cliquez sur **Recovery Guru** dans la barre d'outils de la fenêtre Subsystem Management, et effectuez la procédure de reprise. Si l'incident persiste, contactez le représentant du support technique IBM.
 - **Non** : Passez à l'étape 23.
 23. Créez, sauvegardez et imprimez le profil du nouveau sous-système de stockage.

Remplacement d'une batterie

Chaque contrôleur RAID du sous-système de stockage DS3400 contient une batterie rechargeable qui conserve les données dans la mémoire cache pendant trois jours même si l'unité n'est pas alimentée. La batterie de la mémoire cache est le seul type de batterie qui existe dans le DS3400.

Appliquez la procédure suivante si le logiciel DS3000 Storage Manager vous demande de remplacer la batterie suite à une panne de la batterie installée. Le logiciel DS3000 Storage Manager Storage Manager vous permet aussi de vérifier l'état de la batterie. Comme l'écriture dans la mémoire cache est désactivée en cas de panne de la batterie, remplacez la batterie en panne dès que possible afin d'atténuer l'impact résultant de l'indisponibilité de cette fonction.

Le temporisateur de la batterie de la mémoire cache du contrôleur du sous-système de stockage du DS3400 est réglé pour indiquer quand la batterie a deux ans. Quand la batterie atteint 2 ans, cela ne signifie pas qu'elle tombe en panne, mais qu'elle risque de ne plus pouvoir conserver les données du contrôleur mises en cache pendant 3 jours en cas de coupure de courant du sous-système.

Avertissement :

1. Si vous retirez aussi la barrette DIMM du cache mémoire, ne commencez pas par cette procédure ; suivez d'abord les instructions de la section «Remplacement d'un contrôleur», à la page 89.
2. Lors de la manipulation d'unités sensibles à l'électricité statique, prenez des précautions afin d'éviter que les unités soient endommagées par l'électricité statique. Pour plus d'informations sur la manipulation des unités sensibles à l'électricité statique, reportez-vous à la section «Manipulation des éléments sensibles à l'électricité statique», à la page 24.

Pour remplacer une batterie, procédez comme suit.

1. Le logiciel DS3000 Storage Manager vous permet d'imprimer le profil du sous-système de stockage.
2. Lisez les informations de sécurité à partir de la page xv ainsi que la section «Meilleures pratiques», à la page 7.
3. Recherchez le contrôleur RAID sur lequel se trouve la batterie défectueuse (voir la section «Voyants du contrôleur», à la page 72).
4. Extrayez le contrôleur du boîtier.

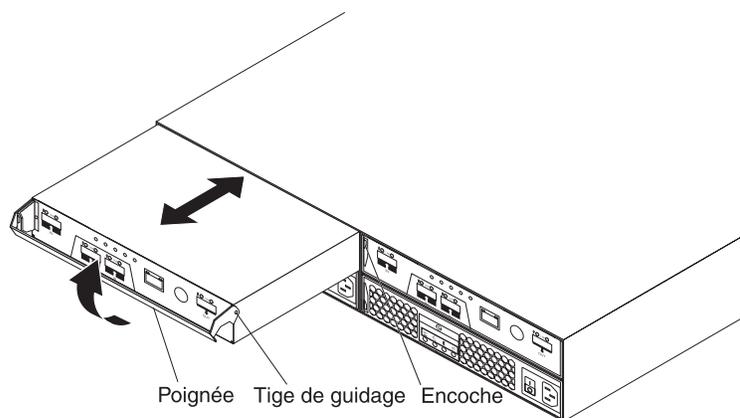


Figure 67. Retrait et remplacement d'un contrôleur

- a. Sur le côté gauche du contrôleur, poussez la patte de déverrouillage orange vers la droite, juste assez pour dégager la poignée ; ensuite, faites pivoter la poignée vers le haut.
- b. Tirez doucement la poignée vers vous de façon à retirer le contrôleur de la baie, comme indiqué à la figure figure 61, à la page 91.
- c. Placez le contrôleur sur une surface plane.

5. Extrayez la batterie défectueuse du contrôleur RAID.

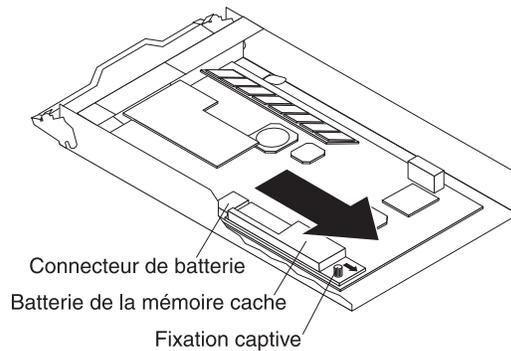


Figure 68. Retrait et remplacement d'une batterie du contrôleur

- a. Faites tourner le dispositif de fixation captif bleu dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que la batterie puisse se déplacer dans le sens indiqué par la flèche.
 - b. Faites coulisser la batterie pour l'extraire du contrôleur dans le sens indiqué par la flèche.
- Avertissement :** Reportez-vous à la section «Programme de retour de la batterie», à la page 168 pour plus d'informations sur la mise au rebut des batteries.
- c. Recyclez ou mettez au rebut la batterie en respectant les conditions indiquées.
6. Retirez la nouvelle batterie de son emballage. Posez la batterie sur une surface plane et sèche.
Conservez l'emballage au cas où vous devriez renvoyer la nouvelle batterie.
 7. Introduisez la batterie dans le boîtier du contrôleur :
 - a. Faites coulisser le module de batterie dans le contrôleur jusqu'à ce que les broches du connecteur du module de batterie soient solidement enclenchées dans le connecteur de batterie du contrôleur.
 - b. Resserrez le dispositif de fixation en le faisant tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour assujettir la batterie.

8. Introduisez le contrôleur dans le boîtier :
 - a. Faites coulisser le contrôleur à l'intérieur de la baie de contrôleur vide sur le sous-système de stockage. Tirez la poignée à l'horizontale vers vous lorsque vous introduisez le contrôleur dans sa baie.
 - b. Assurez-vous que les tenons latéraux du contrôleur s'enclenchent dans les encoches du boîtier du DS3400. Voir la figure 67, à la page 111.
 - c. Une fois les tenons enclenchés dans les encoches et le contrôleur correctement installé dans sa baie, poussez la poignée vers le bas pour le verrouiller.

Après avoir remplacé la batterie du cache du contrôleur, réinitialisez le temporisateur d'expiration de la batterie. Pour plus d'informations sur la réinitialisation du temporisateur d'expiration de la batterie, consultez l'aide en ligne du logiciel Storage Manager.

Remplacement de la barrette DIMM du cache mémoire

Avertissement : Pour ne pas risquer d'endommager la barrette DIMM, retirez d'abord la batterie du cache mémoire et attendez le délai requis avant d'installer ou de retirer la barrette DIMM. Suivez très scrupuleusement les instructions de cette procédure.

Appliquez ces procédures si vous remplacez une barrette DIMM défectueuse ou si vous retirez et installez la barrette DIMM comme indiqué dans la section «Remplacement d'un contrôleur», à la page 89.

L'illustration suivante présente l'emplacement de la barrette DIMM de cache mémoire.

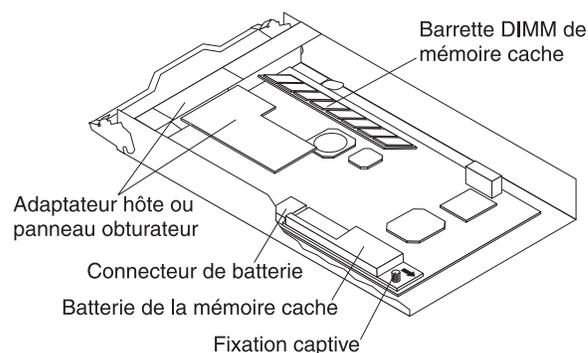


Figure 69. Emplacement de la barrette DIMM du cache mémoire

Retrait de la barrette DIMM

Pour retirer la barrette DIMM du contrôleur, procédez comme suit :

1. Lisez les informations de sécurité à partir de la page xv ainsi que la section «Meilleures pratiques», à la page 7.
2. Extrayez le contrôleur du boîtier.

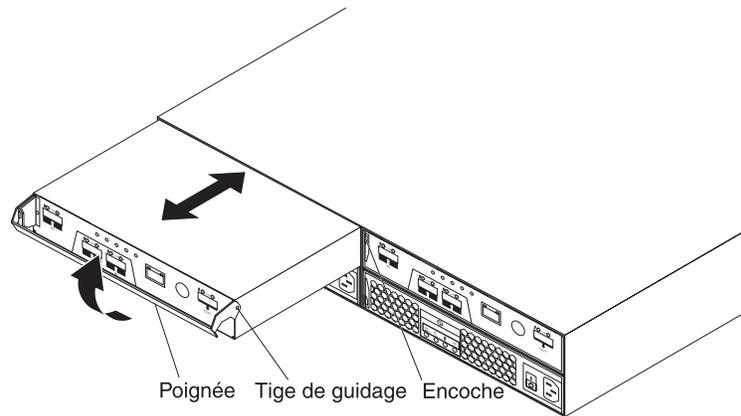


Figure 70. Retrait d'un contrôleur

- a. Sur le côté gauche du contrôleur, poussez la patte de déverrouillage orange vers la droite, juste assez pour dégager la poignée ; ensuite, faites pivoter la poignée vers le haut.
 - b. Tirez lentement sur la poignée pour l'écarter du boîtier et extraire le contrôleur de sa baie,
 - c. Placez le contrôleur sur une surface plane.
3. Extrayez la batterie du contrôleur.

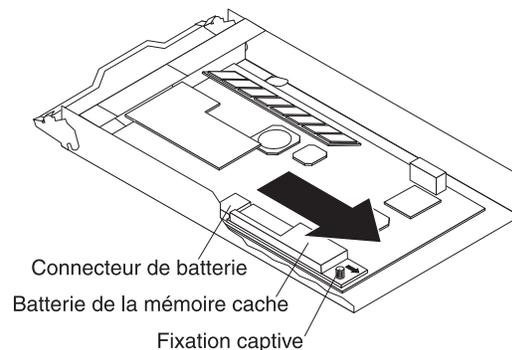


Figure 71. Retrait de la batterie d'un contrôleur

- a. Faites tourner le dispositif de fixation captif bleu dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que la batterie puisse se déplacer dans le sens indiqué par la flèche.
- b. Faites coulisser la batterie pour l'extraire du contrôleur dans le sens indiqué par la flèche.
- c. Mettez la batterie de côté.

4. Retirez la barrette DIMM du connecteur.

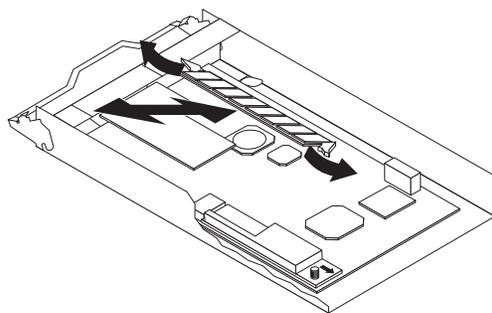


Figure 72. Retrait de la mémoire DIMM du connecteur

- a. Attendez 60 secondes avant de continuer afin que la charge résiduelle de l'ancien contrôleur se dissipe.
 - b. Ouvrez la patte de retenue à chaque extrémité du connecteur de la barrette DIMM.
 - c. Extrayez la barrette DIMM de son connecteur.
5. Si la barrette DIMM fonctionne correctement (n'est pas défectueuse), placez-la dans un emballage antistatique jusqu'à ce que vous soyez prêt à l'installer.
 6. Si vous retirez la barrette DIMM dans le cadre d'un remplacement de contrôleur, revenez à l'étape 11b, à la page 92. Sinon, passez à la section «Installation de la barrette DIMM» pour installer la nouvelle barrette DIMM ou la barrette DIMM de remplacement.

Installation de la barrette DIMM

Après avoir retiré le contrôleur du châssis et la batterie du contrôleur, effectuez la procédure ci-dessous pour installer la mémoire DIMM dans le contrôleur :

1. Vérifiez qu'au moins 60 secondes se sont écoulées depuis le retrait de la batterie du contrôleur.
2. Ouvrez la patte de retenue à chaque extrémité du connecteur de la barrette DIMM.
3. Mettez en contact l'emballage antistatique de la barrette DIMM avec une surface métallique non peinte sur le DS3400. Retirez ensuite la barrette DIMM de son emballage.

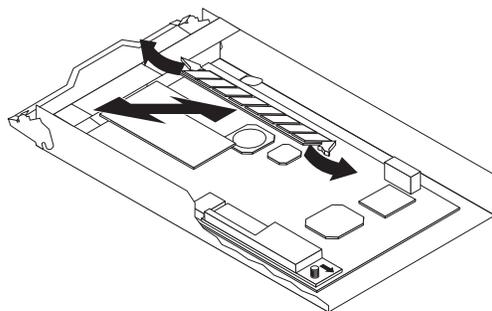


Figure 73. Installation de la barrette DIMM dans le contrôleur

4. Tournez la barrette DIMM de façon à faire correspondre exactement ses clés avec le connecteur.
5. Faites correspondre l'angle de la barrette DIMM avec celui du connecteur.

6. Appuyez fermement pour enclencher la barrette DIMM dans le connecteur. Les pattes de retenue restantes passent en position verrouillée lorsque la barrette DIMM est correctement insérée dans son connecteur. S'il y a du jeu entre la barrette DIMM et les pattes de retenue, cela signifie que la barrette DIMM n'est pas insérée correctement. Ouvrez les pattes de retenue, retirez la barrette DIMM puis réintroduisez-la.
7. Si vous installez la barrette DIMM dans le cadre d'un remplacement de contrôleur, revenez à l'étape 12, à la page 92. Sinon, passez à l'étape 8.
8. Réinstallez la batterie :
 - a. Faites coulisser la batterie dans le contrôleur jusqu'à ce que les broches du connecteur de la batterie soient solidement enclenchées dans le connecteur de batterie du contrôleur.
 - b. Faites tourner le dispositif de fixation captif dans le sens des aiguilles d'une montre pour assujettir la batterie.
9. Réinstallez le contrôleur.

Avvertissement : Une fois le contrôleur retiré, attendez 70 secondes avant de le remettre en place ou d'en installer un autre. Le non respect de ce délai, peut entraîner des résultats imprévisibles.

- a. Faites coulisser le contrôleur à l'intérieur de la baie de contrôleur vide sur le sous-système de stockage. Tirez la poignée à l'horizontale vers vous lorsque vous introduisez le contrôleur dans sa baie.

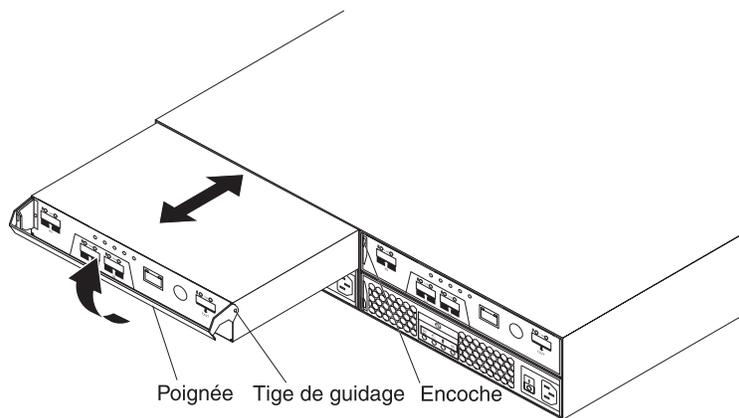


Figure 74. Réinstallation du contrôleur

- b. Assurez-vous que les tenons latéraux du contrôleur s'enclenchent dans les encoches du boîtier du DS3400.
- c. Une fois les tenons enclenchés dans les encoches et le contrôleur correctement installé dans sa baie, poussez la poignée vers le bas pour le verrouiller.

Remplacement d'un module SFP

La vitesse du module SFP détermine la vitesse de fonctionnement maximale du port Fibre Channel où le module SFP est installé. Par exemple, un module SFP de 2 Gbit/s connecté à un port de 4 Gbit/s limite la vitesse du port à un maximum de 2 Gbit/s.

Avertissement : Servez-vous du numéro de référence du module SFP pour connaître sa vitesse de fonctionnement maximum et pour demander un module de remplacement approprié.

L'apparence du module SFP illustré dans cette procédure peut être différente de celle du module que vous utilisez, mais les fonctionnalités restent les mêmes. La figure 75, à la page 118 illustre l'utilisation d'un module SFP.



ATTENTION :

Ce produit peut contenir une ou plusieurs des unités suivantes : unité de CD-ROM, unité de DVD-ROM, unité de DVD-RAM ou module laser, qui sont des produits laser de classe 1. Prenez note des informations suivantes :

- Ne retirez pas les carters. En ouvrant le produit laser vous vous exposez au rayonnement dangereux du laser. L'unité ne contient aucune pièce réparable.
- Pour éviter tout risque d'exposition au rayon laser, respectez les consignes de réglage et d'utilisation des commandes, ainsi que les procédures décrites dans le présent manuel.

(C026)



ATTENTION :

Les installations informatiques peuvent comprendre des modules laser fonctionnant à des niveaux de rayonnement excédant les limites de la classe 1. Il est donc recommandé de ne jamais examiner à l'oeil nu la section d'un cordon optique ni une prise de fibre optique ouverte. (C027)

Avertissement : Lors de la manipulation d'unités sensibles à l'électricité statique, prenez des précautions afin d'éviter que les unités soient endommagées par l'électricité statique. Pour plus d'informations sur la manipulation des unités sensibles à l'électricité statique, reportez-vous à la section «Manipulation des éléments sensibles à l'électricité statique», à la page 24.

Pour remplacer un module SFP dans le sous-système de stockage, procédez de la manière suivante :

1. Utilisez le logiciel DS3000 Storage Manager Client pour imprimer un nouveau profil de système de stockage.
2. En utilisant la fonction de reprise, identifiez le composant défectueux qui doit être remplacé.
3. Consultez les voyants situés sur les ports hôtes Fibre Channel pour identifier le module SFP défectueux. Si une panne est détectée, les deux voyants sont allumés sur le port hôte.

Avertissement : Pour éviter de perdre l'accès aux données, retirez uniquement le module SFP qui apparaît en état d'échec dans le logiciel de gestion du stockage et dont les deux voyants de port d'hôte sont allumés.

4. Déballez le nouveau module SFP. Assurez-vous qu'il est du même type que le module que vous remplacez. Si ce n'est pas le cas, contactez votre représentant de support technique IBM.

Avertissement : Manipulez et installez les câbles à fibre optique correctement afin d'éviter une diminution des performances ou une perte de communication avec les unités. Lors de l'utilisation de câbles à fibre optique, évitez de les pincer, de marcher dessus ou de les placer dans des couloirs ou des lieux de passage. Veillez à ne pas trop serrer les brides de câblage et à ne pas plier les câbles selon une courbure de diamètre inférieur à 38 mm

5. Déconnectez les câbles d'interface du module SFP (reportez-vous à la section «Déconnexion d'un câble Fibre Channel LC-LC», à la page 34).
6. Retirez le module SFP défectueux du contrôleur (reportez-vous à la section «Déconnexion des modules SFP», à la page 31).
7. Installez le nouveau module SFP dans le contrôleur (reportez-vous à la section «Installation des modules SFP», à la page 29).
8. Reconnectez le câble d'interface.

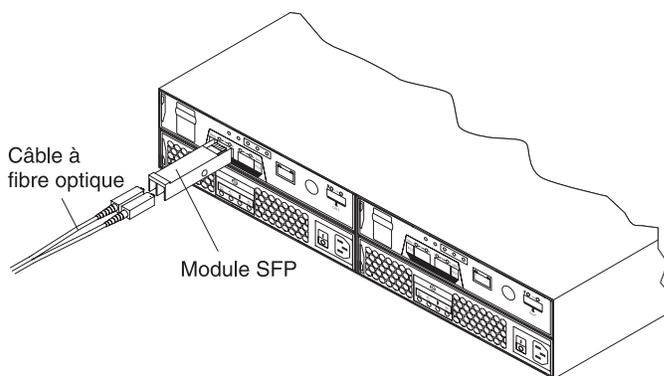


Figure 75. Remplacement d'un module SFP

9. Terminez les procédures Recovery Guru restantes le cas échéant.

10. Utilisez la fenêtre Subsystem Management du logiciel DS3000 Storage Manager pour vérifier l'état de tous les composants du sous-système de stockage.
11. L'état d'un composant est-il défini sur Needs Attention ?
 - **Oui** : Cliquez sur **Recovery Guru** dans la barre d'outils de la fenêtre Subsystem Management, et effectuez la procédure de reprise. Si le problème persiste, contactez votre représentant de support technique IBM.
 - **Non** : Passez à l'étape 12.
12. Utilisez le logiciel DS3000 Storage Manager Client pour imprimer un nouveau profil de système de stockage.

Remplacement des panneaux frontaux

Le panneau frontal de gauche contient les voyants ; celui de droite contient les informations d'identification des unités de disque dur. Reportez-vous aux illustrations de la section «Unités de disque et panneaux frontaux», à la page 9.

Retrait des panneaux frontaux

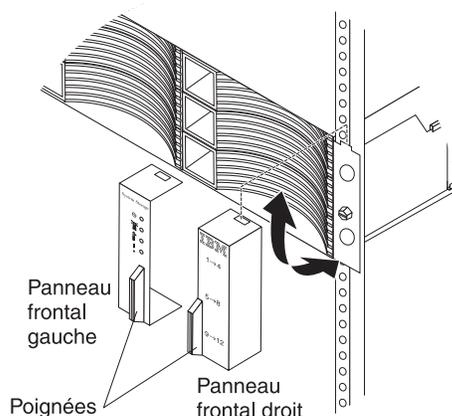


Figure 76. Retrait des panneaux frontaux

Pour retirer le panneau frontal gauche ou droit, procédez comme suit :

1. Si le DS3400 est posé sur une table ou une autre surface plane, soulevez légèrement l'avant de l'unité d'extension ou avancez-la jusqu'à ce qu'elle déborde de la table.
2. Tirez sur la poignée à l'avant du panneau frontal jusqu'à ce que le panneau soit désengagé de la patte inférieure du montant du boîtier.
3. Retirez le panneau frontal du montant du boîtier, en le soulevant.

Installation des panneaux frontaux

Pour installer le panneau frontal gauche ou droit, procédez comme suit :

1. Placez la découpe sur le dessus du panneau frontal dans la patte du montant du boîtier, puis faites tourner le panneau frontal vers le bas jusqu'à enclenchement.
2. Faites tourner le panneau frontal vers le bas jusqu'à enclenchement. Assurez-vous que la face interne du panneau frontal est bien installé dans le boîtier.

Remplacement de la patte de déverrouillage d'un contrôleur ou d'une alimentation électrique

Le kit de matériels divers contient deux pattes de déverrouillage de rechange : une pour une alimentation électrique et l'autre pour un contrôleur ou un panneau obturateur de contrôleur. Procurez-vous un kit de matériels divers si vous devez remplacer une patte de déverrouillage (voir tableau 7, à la page 132).

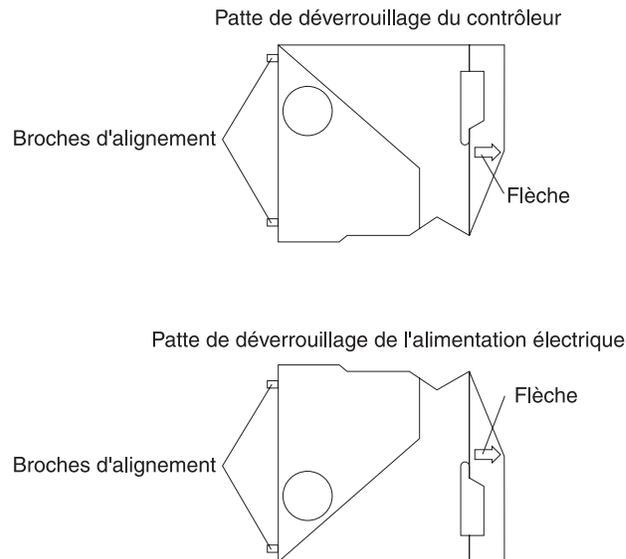


Figure 77. Pattes de déverrouillage d'un contrôleur et d'une alimentation électrique

Avant de remplacer une patte de déverrouillage, lisez les informations importantes suivantes :

- Dans cette procédure, l'expression *contrôleur* fait référence à un contrôleur ou un panneau obturateur de contrôleur.
- Procurez-vous un tournevis cruciforme de taille #1 ou #0.

Pour remplacer une patte de déverrouillage, procédez comme suit :

1. Lisez les informations de sécurité à partir de la page xv ainsi que la section «Meilleures pratiques», à la page 7.
2. Vérifiez que les consignes de sécurité suivantes sont respectées :
 - Si vous remplacez la patte de déverrouillage du seul contrôleur du DS3400, assurez-vous que le DS3400 est arrêté pour l'opération de maintenance.
 - Si vous remplacez la patte de déverrouillage d'une alimentation électrique, vérifiez que les alimentations électriques offrent un système d'alimentation de secours (sur les deux alimentations électriques, les voyants d'alimentation secteur et en courant continu sont allumés et le voyant de dysfonctionnement est éteint). Si les alimentations électriques n'offrent pas de système d'alimentation de secours, résolvez d'abord le problème de redondance ou attendez que le DS3400 soit arrêté pour une opération de maintenance, avant de remplacer la patte de déverrouillage.
3. Retirez le contrôleur ou l'alimentation électrique du DS3400. Voir «Retrait d'un contrôleur», à la page 83 ou «Remplacement d'une alimentation électrique», à la page 105.

4. Fermez la poignée pour qu'elle ne vous gêne pas.
La figure ci-après illustre le retrait de la patte de déverrouillage d'une alimentation électrique.

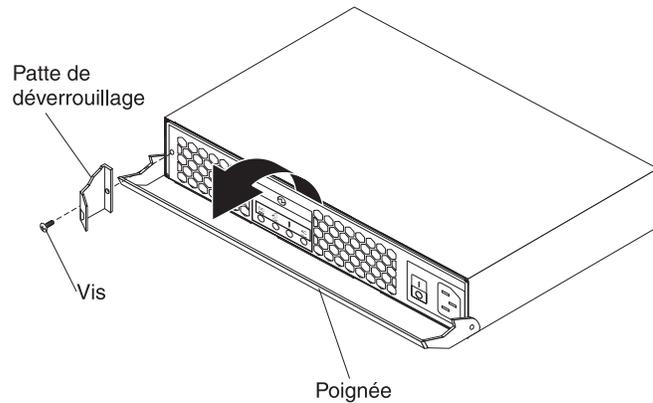


Figure 78. Retrait de la patte de déverrouillage d'une alimentation électrique

5. A l'aide d'un tournevis cruciforme de taille #1 ou #0, retirez la vis de fixation de la patte de déverrouillage sur le contrôleur ou l'alimentation électrique, puis retirez la patte de déverrouillage. Mettez la vis de côté pour installer la nouvelle patte de déverrouillage.
6. Insérez les broches d'alignement de la patte de déverrouillage dans les orifices de la partie avant gauche du contrôleur ou de l'alimentation électrique et maintenez-la en place.

Remarque : La flèche à l'extérieur de la patte de déverrouillage est pointée vers la droite.

7. A l'aide d'un tournevis cruciforme de taille #1 ou #0, fixez la vis que vous avez retirée à l'étape 5.
8. Appuyez avec précaution sur la patte de déverrouillage à droite et ouvrez la poignée du contrôleur ou de l'alimentation électrique.
9. Réinstallez le contrôleur ou l'alimentation électrique. Voir «Remplacement d'un contrôleur», à la page 89 ou «Remplacement d'une alimentation électrique», à la page 105.

Remplacement d'une clé de compatibilité d'unité

Chaque baie d'unité de disque dur contient une clé de compatibilité d'unité, qui permet de s'assurer que l'unité que vous installez dans la baie est prise en charge.

Important : N'essayez pas d'installer une unité de disque dur non prise en charge dans une baie d'unité de disque dur. Pour plus d'informations sur le DS3400 et le tableau d'interopérabilité qui répertorie les unités de disque dur prises en charge, voir <http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3400/>.

Si une clé de compatibilité d'unité casse, vous devez la remplacer. Le kit de matériels divers contient plusieurs clés de compatibilité d'unité de rechange ; procurez-vous en un si vous devez remplacer une clé de compatibilité d'unité (voir tableau 10, à la page 136).

La figure ci-après illustre une clé de compatibilité d'unité.

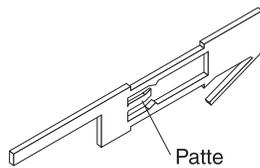


Figure 79. Clé de compatibilité d'unité

Pour remplacer une clé de compatibilité d'unité, procédez comme suit :

1. Lisez les informations de sécurité à partir de la page xv ainsi que la section «Meilleures pratiques», à la page 7.
2. Mettez le DS3400 hors tension ou attendez qu'il soit mis hors tension pour une opération de maintenance.
3. Retirez les trois unités de disque dur de la colonne des baies qui contiennent la clé de compatibilité d'unité cassée. Voir «Retrait d'un disque dur», à la page 96.
4. Retirez la clé de compatibilité d'unité cassée :
 - a. Fléchissez légèrement l'arrière de la clé vers le milieu de la baie pour libérer la clé de la patte qui la maintient.
 - b. Faites glisser la clé vers l'avant de la baie jusqu'à ce qu'elle soit désengagée du boîtier.

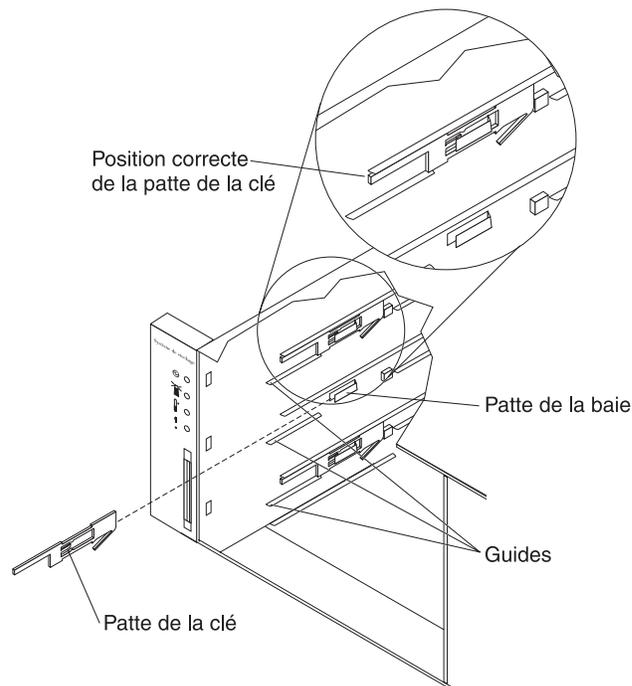


Figure 80. Installation d'une clé de compatibilité d'unité

5. Installez la clé de compatibilité d'unité de rechange :
 - a. Orientez la clé comme indiqué dans l'illustration.
 - b. Placez la clé entre les guides d'unité de la paroi gauche de la baie, de sorte qu'elle soit alignée avec la paroi.
 - c. Faites glisser la patte de la clé sous la patte métallique qui se trouve sur la paroi gauche de la baie, puis faites glisser la clé vers l'arrière du boîtier jusqu'à ce qu'elle arrive en butée (la clé est alignée avec la paroi latérale, la patte est couverte et l'avant de la clé dépasse d'environ 1 mm du petit guide métallique supérieur).
6. Réinstallez les unités de disque dur dans les baies desquelles elles ont été retirées. Voir «Changement d'un disque dur remplaçable à chaud», à la page 98.
7. Si vous avez mis le DS3400 hors tension à l'étape 2, à la page 122, remettez-le sous tension.

Chapitre 6. Résolution des incidents

Ce chapitre contient des informations destinées à faciliter la résolution d'incidents susceptibles de se produire avec le sous-système de stockage. Il présente une description des voyants d'incident, des messages d'erreur et propose des solutions.

Pour savoir comment contacter le service client ou obtenir une assistance technique pour le sous-système de stockage ou d'autres produits IBM, voir «Service d'aide et d'information sur le Web», à la page 140.

Pour procéder au diagnostic d'un incident, utilisez les voyants, les informations de diagnostic et de test, l'index des symptômes/FRU, et le manuel *Hardware Maintenance Manual* ou le *Problem Determination and Service Guide* du serveur connecté.

Utilisez le tableau 6, à la page 126 et le DS3000 Storage Manager Recovery Guru, pour procéder au diagnostic des incidents du sous-système de stockage et des pannes de composant, et trouver des solutions aux symptômes identifiés. Ne vous basez pas uniquement sur le tableau 6, à la page 126 pour décider du remplacement d'un élément.

Tableau 6. Résolution des incidents

| Voyant d'incident | Composant | Cause possible | Solutions possibles |
|--|--|--|--|
| Le voyant orange est allumé | Unité (voyant d'incident d'unité) | Panne de l'unité | Remplacez l'unité défectueuse. |
| | | Unité non certifiée | Vérifiez l'unité ainsi que sa référence, pour vous assurer qu'elle est prise en charge par le DS3400. (Voir http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3400/.) |
| Contrôleur RAID (voyant indiquant qu'une procédure de maintenance est requise) | Contrôleur RAID (voyant indiquant qu'une procédure de maintenance est requise) | Panne du contrôleur RAID | Remplacez le contrôleur RAID. Pour plus d'informations, voir le Chapitre 5, «Remplacement des composants», à la page 83. |
| | | Le contrôleur a été mis hors ligne par un utilisateur ou par l'autre contrôleur. | Utilisez la fenêtre Subsystem Management pour remettre le contrôleur en ligne. Si l'incident persiste, remplacez le contrôleur RAID. |
| Contrôleur RAID (voyant d'incident de la batterie) | Contrôleur RAID (voyant d'incident de la batterie) | Incident de batterie | Utilisez Storage Manager Client pour confirmer l'incident, puis remplacez l'unité de batterie défectueuse. |
| Contrôleur RAID (voyant de procédure de maintenance de la liaison SAS) | Contrôleur RAID (voyant de procédure de maintenance de la liaison SAS) | Défaillance du câble SAS | Remplacez le câble SAS. |
| | | Incident de l'adaptateur de bus hôte SAS | Vérifiez l'adaptateur de bus hôte SAS dans l'hôte et remplacez-le si nécessaire. |
| | | Panne du port SAS | Remplacez le contrôleur. |
| Panneau frontal (voyant d'erreur système) | Panneau frontal (voyant d'erreur système) | Panne générale de la machine | Un voyant d'incident est allumé sur le sous-système de stockage (vérifiez la présence de voyants orange sur les composants). |
| | | Erreur machine générale (suite) | Accédez à la fenêtre Storage Manager Subsystem Management et cliquez sur Recovery Guru pour afficher les dysfonctionnements dans la configuration de DS3400. Pour certaines erreurs, seul le voyant d'erreur système sera allumé alors que les voyants d'erreur des différents composants resteront eux éteints (par exemple, en cas de dépassement du seuil d'anticipation des pannes disque ou de la température nominale). Suivez les mesures correctrices indiquées dans la fenêtre Recovery Guru. |

Tableau 6. Résolution des incidents (suite)

| Voyant d'incident | Composant | Cause possible | Solutions possibles |
|---|---|--|--|
| Voyant ambre allumé et voyant vert éteint | Alimentation (les voyants d'erreur et d'alimentation sont allumés) | L'interrupteur d'alimentation est en position "OFF" ou une coupure d'alimentation s'est produite. | Remplacez le bloc d'alimentation défectueux et positionnez sur "ON" tous les interrupteurs d'alimentation. |
| Les voyants ambre et vert sont allumés | Alimentation (les voyants d'erreur et d'alimentation sont allumés) | Incident de bloc d'alimentation électrique | Remplacez le bloc d'alimentation électrique défectueux. |
| Tous les voyants ambres et verts clignotent lentement | Toutes les unités (les voyants d'activité et d'erreur ne sont pas allumés) | Vérifiez les points suivants et corrigez-les le cas échéant : <ul style="list-style-type: none"> • Les boîtiers d'extension de stockage ne sont pas correctement connectés au DS3400. • La version du microprogramme du DS3400 n'est pas correcte. | |
| Tous les voyants verts sont éteints | Tous les composants | Le sous-système est hors tension. | Vérifiez que tous les câbles d'alimentation du sous-système de stockage sont connectés et que les interrupteurs d'alimentation sont en position "ON". Le cas échéant, vérifiez que les disjoncteurs principaux de l'armoire sont en position "ON". |
| | | Incident d'alimentation électrique | Vérifiez le disjoncteur principal et la prise électrique. |
| | | Incident de l'alimentation | Remplacez le bloc d'alimentation électrique. |
| | Voyants de vitesse du port hôte Fibre Channel | Incident du câble Fibre Channel | Remplacez le câble Fibre Channel. |
| | | Incident de module SFP | Remplacez le module SFP. |
| | | Incident de l'adaptateur de bus hôte (connexion directe seulement) | Remplacez l'adaptateur de bus hôte. |
| | | Incident du port hôte Fibre Channel de contrôleur | Remplacez le contrôleur. |
| Voyant ambre clignotant | Unités (le voyant d'erreur est allumé) | L'unité est en cours d'identification. | Aucune intervention n'est nécessaire. |

Tableau 6. Résolution des incidents (suite)

| Voyant d'incident | Composant | Cause possible | Solutions possibles |
|---|---------------------------------|---|---|
| Un ou plusieurs voyants verts sont éteints | Blocs d'alimentation électrique | Le câble d'alimentation est déconnecté ou les interrupteurs sont en position "OFF". | Vérifiez que le cordon d'alimentation est connecté et que les interrupteurs sont en position "ON". |
| | Toutes les unités | Incident du fond de panier | Remplacez le DS3400. Prenez contact avec le service d'assistance IBM. |
| | Plusieurs composants | Incident matériel | Remplacez les composants affectés. Si l'incident persiste, remplacez les contrôleurs RAID. Prenez contact avec le service d'assistance IBM. |
| | | Le DS3400 n'est pas sous tension ou tous les cordons d'alimentation SAS entre les boîtiers d'extension de stockage et le sous-système de stockage DS3400 sont défectueux. | Exécutez l'une des opérations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Mettez sous tension le sous-système de stockage. • Vérifiez que les câbles SAS entre les boîtiers d'extension de stockage et le sous-système de stockage DS3400 sont correctement reliés. |
| | Panneau frontal | Incident d'alimentation électrique | Vérifiez que les cordons d'alimentation sont connectés et que les interrupteurs sont en position "ON". |
| Incident matériel | | Si d'autres voyants sont allumés, remplacez le fond de panier. Prenez contact avec le service d'assistance IBM. | |
| Le voyant vert clignote lentement (toutes les 2 secondes) | Unités | Le DS3400 n'est pas sous tension ou toutes les connexions SAS entre les boîtiers d'extension de stockage et le sous-système de stockage DS3400 ont échoué. | Exécutez l'une des opérations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Mettez sous tension le sous-système de stockage. • Vérifiez que les câbles SAS entre les boîtiers d'extension de stockage et le sous-système de stockage DS3400 sont correctement reliés. • Vérifiez que tous les boîtiers d'extension de mémoire d'une même paire de canaux sont configurés à la même vitesse. |

Tableau 6. Résolution des incidents (suite)

| Voyant d'incident | Composant | Cause possible | Solutions possibles |
|--|-------------------------------|--|--|
| Coupure d'alimentation du sous-système de stockage intermittente ou sporadique | Tout ou partie des composants | Source d'alimentation électrique défectueuse ou cordon d'alimentation connecté de façon incorrecte | Vérifiez la source d'alimentation électrique. Vérifiez les cordons d'alimentation et les prises électriques. Le cas échéant, vérifiez les composants d'alimentation (unités d'alimentation ou alimentation de secours). Remplacez les cordons d'alimentation défectueux. |
| | | Incident de l'alimentation | Vérifiez le voyant d'incident sur le bloc d'alimentation. Si le témoin est allumé, remplacez le composant défectueux. |
| | | Incident du fond de panier | Remplacez le DS3400. Prenez contact avec le service d'assistance IBM. |
| Unités inaccessibles | Unités | Les paramètres d'identification du sous-système de stockage sont incorrects. | Assurez-vous que les câbles SAS ne sont pas endommagés et qu'ils sont correctement connectés. Vérifiez les paramètres d'identification du sous-système de stockage. |
| | | Panne du contrôleur RAID | Remplacez l'un des contrôleurs RAID ou les deux. Prenez contact avec le service d'assistance IBM. |
| | | Panne de l'unité | Remplacez la ou les unités défectueuses. |
| Erreurs aléatoires | Sous-système | Incident du fond de panier | Remplacez le DS3400. Prenez contact avec le service d'assistance IBM. |

Tableau 6. Résolution des incidents (suite)

| Voyant d'incident | Composant | Cause possible | Solutions possibles |
|---|----------------------|--|--|
| L'unité de disque dur n'apparaît pas dans le logiciel Storage Manager | Plusieurs composants | Panne de l'unité | Remplacez la ou les unités défectueuses. |
| | | Panne du câble SAS | Remplacez le câble SAS. |
| | | Panne du contrôleur RAID | Remplacez le contrôleur RAID. |
| | | Incident du fond de panier | Remplacez le DS3400. Prenez contact avec le service d'assistance IBM. |
| | | Une unité a un problème d'interface avec l'ESM ou le contrôleur. | Remplacez l'unité. |
| | | Version incorrecte du microprogramme | Assurez-vous que le DS3400 dispose de la bonne version du microprogramme. Voir «Compatibilité entre logiciel et matériel et mises à niveau», à la page 15. |
| | | Un contrôleur est défectueux dans un sous-système de stockage à deux contrôleurs et un ESM est défectueux dans le canal d'unité qui a pour origine l'autre contrôleur (en état de marche). | Remplacez le contrôleur et l'ESM en panne. |

Chapitre 7. Liste de composants du sous-système de stockage DS3400

Ce chapitre décrit les composants remplaçables disponibles pour le sous-système de stockage DS3400. Pour vérifier la liste des composants mise à jour sur le Web, procédez comme suit :

1. Accédez à <http://www.ibm.com/servers/storage/support/>.
2. Dans la page “Support for System Storage and TotalStorage products”, sous **Select your product**, cliquez sur la zone **Product family** et sélectionnez **Disk systems**.
3. Dans la zone **Product**, sélectionnez **IBM System Storage DS3400**.
4. Cliquez sur **Go**.
5. Pour vérifier s’il existe des mises à jour de documentation, cliquez sur l’onglet **Install/Use**.

Composants remplaçables

Il existe trois types de composant remplaçable :

- **Unité remplaçable par l'utilisateur (CRU) de niveau 1** : Le remplacement des CRU de niveau 1 vous incombe. Si IBM installe une CRU de niveau 1 à votre demande, les frais d'installation vous seront facturés.
- **Unité remplaçable par l'utilisateur (CRU) de niveau 2** : Vous pouvez installer une CRU de niveau 2 vous-même ou demander à IBM de l'installer, sans frais supplémentaire, selon le type de service prévu par la Garantie de votre serveur.
- **Unité remplaçable sur site (FRU)** : Les FRU doivent être installées uniquement par des techniciens de maintenance formés.

Pour plus d'informations sur les conditions de garantie, et savoir comment obtenir une assistance technique, voir «Chapitre 3 - Informations relatives à la garantie», à la page 161.

La figure 81 et le tableau suivants indiquent la liste des composants du DS3400.

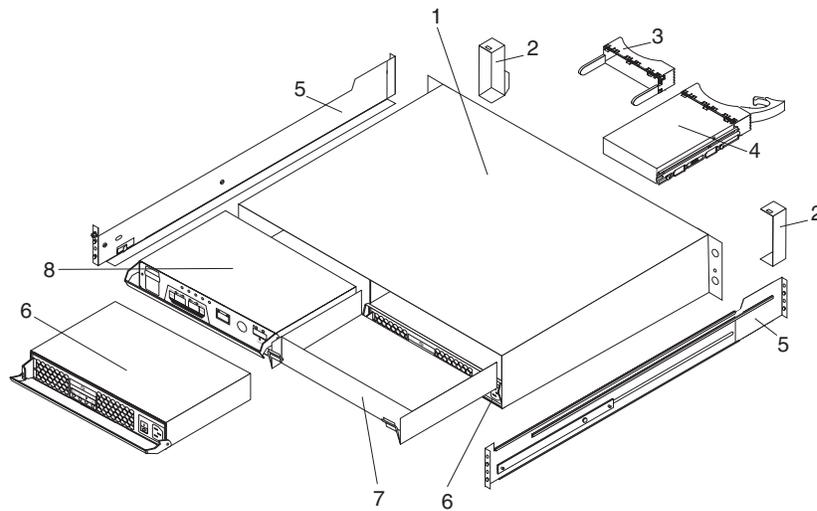


Figure 81. Composants du sous-système de stockage DS3400

Tableau 7. Liste des composants du DS3400

| Index | Description | Numéro de référence CRU (niveau 1) | Numéro de référence CRU (niveau 2) | Numéro de référence FRU |
|-------|---|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| 1 | Châssis et fond de panier | | | 39R6545 |
| 2 | Kit de panneau frontal - boîtier | 39R6546 | | |
| 3 | Panneau obturateur, unité de disque dur | 39M4375 | | |
| 4 | Unité de disque dur | variable | | |
| 5 | Kit de rails 2U | 39R6550 | | |
| 6 | Alimentation électrique, secteur | 42C2140 | | |
| 7 | Panneau obturateur, contrôleur | 39R6548 | | |
| 8 | Pour un sous-système de stockage DS3400 à deux contrôleurs Contrôleur RAID Fibre Channel de remplacement avec barrette DIMM 512 Mo | | 39R6502 | |
| 8 | Pour un sous-système de stockage DS3400 à contrôleur unique Contrôleur RAID Fibre Channel de remplacement avec barrette DIMM 512 Mo | | 44W2171 | |
| | Barrette DIMM, mémoire cache 1 Go | | 39R6518 | |
| | Batterie | | | 39R6520 |
| | Câble IBM mini-SAS 1 mètre | 39R6530 | | |
| | Câble IBM mini-SAS 3 mètres | 39R6532 | | |
| | Câble de service | | | 13N1932 |
| | Cordon d'alimentation 2,8 mètres | 39M5377 | | |
| | Autre kit matériel | | 39R6551 | |

Cordons d'alimentation

Pour votre sécurité IBM fournit un cordon d'alimentation avec une prise de terre à utiliser avec les produits IBM. Pour éviter les chocs électriques, utilisez toujours le cordon d'alimentation et la fiche avec une prise correctement mise à la terre.

Les cordons d'alimentation IBM utilisés aux Etats-Unis et au Canada sont homologués par l'Underwriter's Laboratories (UL) et certifiés par l'Association canadienne de normalisation (CSA).

Pour une tension de 115 volts, utilisez un ensemble répertorié par l'UL, composé d'un cordon à trois conducteurs de type SVT ou SJT, de diamètre au moins égal au numéro 18 AWG et de longueur n'excédant pas 4,6 mètres, et d'une fiche de prise de courant (15 A - 125 V) à lames en parallèle, avec mise à la terre.

Pour une tension de 230 volts (Etats-Unis), utilisez un ensemble répertorié par l'UL, composé d'un cordon à trois conducteurs de type SVT ou SJT, de diamètre au moins égal au numéro 18 AWG et de longueur n'excédant pas 4,6 mètres, et d'une fiche de prise de courant (15 A - 250 V) à lames en tandem, avec mise à la terre.

Pour une tension de 230 volts (hors des Etats-Unis), utilisez un cordon muni d'une prise de terre. Assurez-vous que le cordon d'alimentation est conforme aux normes de sécurité en vigueur dans le pays où l'unité sera installée.

Les cordons d'alimentation IBM destinés à une région ou à un pays particulier ne sont généralement disponibles que dans cette région ou dans ce pays.

Tableau 8. Cordons d'alimentation IBM

| Référence du cordon d'alimentation IBM | Pays/régions d'utilisation |
|--|--|
| 39M5206 | Chine |
| 39M5102 | Australie, Fidji, Kiribati, Nauru, Nouvelle-Zélande, Papouasie-Nouvelle-Guinée |
| 39M5123 | Afghanistan, Albanie, Algérie, Allemagne, Andorre, Angola, Arabie Saoudite, Arménie, Autriche, Azerbaïdjan, Bélarus, Belgique, Bénin, Bosnie Herzégovine, Bulgarie, Burkina Faso, Burundi, Cambodge, Cameroun, Cap Vert, Comores, Congo (République démocratique du), Congo (République du), Côte d'Ivoire, Croatie (République de), Dahomey, Djibouti, Egypte, Erythrée, Espagne, Estonie, Ethiopie, Fédération de Russie, Finlande, France, Grèce, Guadeloupe, Guinée, Guinée Bissau, Guinée Equatoriale, Guyane Française, Haute Volta, Hongrie, Ile de la Réunion, Ile Maurice, Indonésie, Iran, Islande, Kazakhstan, Kirghizistan, Laos (République Démocratique Populaire), Lettonie, Liban, Lituanie, Luxembourg, Macédoine (ancienne République de Yougoslavie), Madagascar, Mali, Maroc, Martinique, Mauritanie, Mayotte, Moldavie (République de), Monaco, Mongolie, Mozambique, Niger, Norvège, Nouvelle Calédonie, Ouzbékistan, Pays Bas, Pologne, Polynésie Française, Portugal, République Arabe Syrienne, République d'Afrique Centrale, République fédérale de Yougoslavie, République Tchèque, Roumanie, Rwanda, Sao Tome et Principe, Sénégal, Serbie, Slovaquie, Slovénie (République de), Somalie, Suède, Surinam, Tahiti, Tadjikistan, Tchad, Togo, Tunisie, Turkménistan, Turquie, Ukraine, Vanuatu, Vietnam, Wallis et Futuna, Zaïre. |
| 39M5130 | Danemark |

Tableau 8. Cordons d'alimentation IBM (suite)

| Référence du cordon d'alimentation IBM | Pays/régions d'utilisation |
|--|---|
| 39M5144 | Bangladesh, Lesotho, Macao, Maldives, Namibie, Népal, Pakistan, Samoa, Afrique du Sud, Sri Lanka, Swaziland, Ouganda |
| 39M5151 | Abou Dabi, Bahreïn, Botswana, Brunei, Iles anglo-normandes, Chine (Région administrative spéciale de Hong Kong), Chypre, Dominique, Gambie, Ghana, Grenade, Iraq, Irlande, Jordanie, Kenya, Koweït, Libéria, Malawi, Malaisie, Malte, Birmanie, Nigeria, Oman, Polynésie, Qatar, Saint Kitts et Nevis, Sainte-Lucie, Saint-Vincent-et-les Grenadines, Seychelles, Sierra Leone, Singapour, Soudan, Tanzanie, Trinité-et-Tobago, Emirats arabes unis (Dubai), Royaume-Uni, Yémen, Zambie, Zimbabwe |
| 39M5158 | Liechtenstein, Suisse |
| 39M5165 | Chili, Italie, Libye |
| 39M5172 | Israël |
| 39M5095 | 220 - 240 V Antigua-et-Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbade, Belize, Bermudes, Bolivie, Brésil, Iles Turques et Caïques, Iles Caïmanes, Colombie, Costa Rica, Cuba, République dominicaine, Equateur, El Salvador, Guam, Guatemala, Haïti, Honduras, Jamaïque, Japon, Mexique, Micronésie, Antilles néerlandaises, Nicaragua, Panama, Pérou, Philippines, Taïwan, Etats-Unis, Vénézuela |
| 39M5081 | 110 - 120 V Antigua-et-Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbade, Belize, Bermudes, Bolivie, Iles Turques et Caïques, Canada, Iles Caïmanes, Colombie, Costa Rica, Cuba, République dominicaine, Equateur, El Salvador, Guam, Guatemala, Haïti, Honduras, Jamaïque, Mexique, Micronésie, Antilles néerlandaises, Nicaragua, Panama, Pérou, Philippines, Arabie saoudite, Thaïlande, Taïwan, Etats-Unis, Vénézuela |
| 39M5219 | Corée du Nord (République populaire démocratique de Corée), Corée du Sud (République de Corée) |
| 39M5199 | Japon |
| 39M5068 | Argentine, Paraguay, Uruguay |
| 39M5226 | Inde |
| 39M5233 | Brésil |

Annexe A. Informations sur la configuration

Veillez compléter cette annexe chaque fois que vous ajoutez des unités en option au DS3400. Il est conseillé de reporter de façon précise et systématique les informations concernant ces unités pour faciliter leur installation et vous y reporter lorsque vous contacterez votre technicien d'assistance IBM.

Numéros d'identification

Reportez et conservez les informations suivantes.

Tableau 9. Fiche d'identification du produit

| | |
|------------------|---------------------------|
| Nom du produit | IBM System Storage DS3400 |
| Type de machine | 1726 |
| Numéro de modèle | |
| Numéro de série | |

Le numéro de série figure sur l'étiquette qui se trouve dans le renforcement vertical du panneau gauche. Ce numéro figure également sur le montant gauche du châssis et au dos du châssis. Une étiquette indiquant le type de machine, le modèle et le numéro de série se trouve dans le coin supérieur avant droit du châssis.

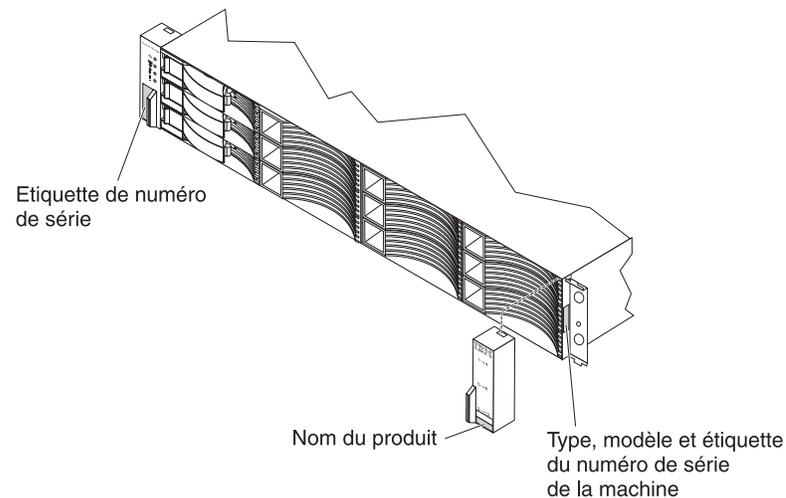


Figure 82. Emplacement du numéro de série sur le DS3400

Emplacements des unités de disque dur

Reportez dans le tableau 10 les unités de disque dur qui sont installées dans le DS3400 ou qui y sont connectées. Ces informations pourront vous servir lorsque vous installerez d'autres unités de disque dur ou si vous devez signaler un incident matériel. Photocopiez ce tableau avant de l'utiliser, au cas où vous auriez besoin de plus d'espace pour y inscrire d'autres valeurs ou lorsque vous mettrez à jour la configuration du DS3400.

Tableau 10. Emplacements des unités de disque dur

| Emplacement de l'unité | Numéros de référence et de modèle de l'unité | Numéro de série de l'unité |
|------------------------|--|----------------------------|
| Baie 1 | | |
| Baie 2 | | |
| Baie 3 | | |
| Baie 4 | | |
| Baie 5 | | |
| Baie 6 | | |
| Baie 7 | | |
| Baie 8 | | |
| Baie 9 | | |
| Baie 10 | | |
| Baie 11 | | |
| Baie 12 | | |

Le tableau 12 illustre un exemple de fiche de configuration. Ce réseau contient des sous-systèmes de stockage qui sont gérés selon deux méthodes : la méthode directe et la méthode de gestion par agent hôte.

Tableau 12. Exemple de fiche de configuration

| Nom du sous-système de stockage | Méthode de gestion | Adresses Ethernet et IP du contrôleur, et nom d'hôte | | Adresse IP et nom de l'hôte |
|---------------------------------|--------------------|--|--|-----------------------------|
| | | Contrôleur A | Contrôleur B | |
| Finances | Directe | Adresse Ethernet matérielle = 00a0b8020420 | Adresse Ethernet matérielle = 00a0b80000d8 | |
| | | Adresse IP = 192.168.128.101 | Adresse IP = 192.168.128.102 | |
| | | Hôte = Denver_a | Hôte = Denver_b | |
| Ingénierie | Agent hôte | | | Adresse IP = 192.168.2.22 |
| | | | | Hôte = Atlanta |

Annexe B. Service d'aide et d'assistance

IBM met à votre disposition un grand nombre de services que vous pouvez contacter pour obtenir de l'aide, une assistance technique ou tout simplement pour en savoir plus sur les produits IBM. La présente section explique comment obtenir des informations complémentaires sur IBM, comment procéder et où vous adresser en cas d'incident avec votre système.

Avant d'appeler

Avant d'appeler, vérifiez que vous avez effectué les étapes nécessaires pour essayer de résoudre l'incident seul :

- Vérifiez que tous les câbles sont bien connectés.
- Observez les interrupteurs d'alimentation pour vérifier que le système et les périphériques en option éventuels sont sous tension.
- Consultez la section relative à l'identification et à la résolution des incidents dans la documentation de votre système, puis utilisez les outils de diagnostic fournis avec votre système. Pour plus d'informations sur les outils de diagnostic, consultez le document *Guide de maintenance et d'identification des incidents* figurant sur le CD IBM *Documentation* livré avec le système.
- Visitez le site Web Support d'IBM à l'adresse <http://www.ibm.com/systems/support/> pour obtenir des informations techniques, des conseils et de nouveaux pilotes de périphérique ou demander des informations.

Bon nombre d'incidents peuvent être résolus sans aide extérieure. Pour cela, suivez les procédures indiquées par IBM dans l'aide en ligne ou dans la documentation fournie avec votre produit IBM. Les documents livrés avec les systèmes IBM décrivent également les tests de diagnostic que vous pouvez exécuter. La plupart des systèmes, systèmes d'exploitation et programmes sont fournis avec des documents présentant les procédures d'identification et de résolution des incidents, ainsi que des explications sur les messages et les codes d'erreur. Si vous pensez que l'incident est d'origine logicielle, consultez la documentation qui accompagne le système d'exploitation ou le programme.

Utilisation de la documentation

Les informations concernant votre système IBM et les logiciels préinstallés (et les dispositifs en option éventuels) figurent dans la documentation fournie avec le produit. Cette documentation est constituée de manuels imprimés, de livres électroniques, de fichiers README et de fichiers d'aide. Pour en savoir plus, consultez les informations d'identification et de résolution des incidents dans la documentation de votre système. Les informations d'identification et de résolution des incidents et les programmes de diagnostic peuvent vous signaler la nécessité d'installer des pilotes de périphérique supplémentaires ou mis à niveau, voire d'autres logiciels. IBM gère des pages Web à partir desquelles vous pouvez vous procurer les dernières informations techniques, des pilotes de périphérique ou des mises à jour. Pour accéder à ces pages, visitez le site <http://www.ibm.com/systems/support/> et suivez les instructions. Vous pouvez également commander des documents IBM à l'adresse <http://www.ibm.com/shop/publications/order/>.

Service d'aide et d'information sur le Web

Le site Web IBM contient des informations à jour relatives aux systèmes, aux dispositifs en option, aux services et au support IBM. Pour plus d'informations sur les systèmes IBM System x et xSeries, visitez le site Web à l'adresse <http://www.ibm.com/systems/fr/x/>. Pour plus d'informations sur les systèmes IBM BladeCenter, visitez le site Web à l'adresse <http://www.ibm.com/systems/fr/bladecenter/>. Pour plus d'informations sur les systèmes IBM IntelliStation, visitez le site Web à l'adresse <http://www.ibm.com/servers/fr/intellistation/>.

Pour plus d'informations sur la maintenance des systèmes et dispositifs en option IBM, visitez le site Web à l'adresse <http://www.ibm.com/systems/support/>.

Service et support logiciel

Grâce à IBM Support Line, vous pouvez bénéficier d'une assistance téléphonique payante sur l'utilisation, la configuration et les problèmes logiciels relatifs aux serveurs System x et xSeries, aux produits BladeCenter, aux stations de travail IntelliStation et aux dispositifs. Pour savoir quels produits sont pris en charge par Support Line dans votre pays ou dans votre région, visitez le site Web à l'adresse : <http://www.ibm.com/services/sl/products/>.

Pour plus d'informations sur Support Line et les autres services IBM, visitez le site Web à l'adresse : <http://www.ibm.com/services/fr/>. Vous pouvez également consulter l'adresse <http://www.ibm.com/planetwide/> pour obtenir la liste des numéros de téléphone d'assistance. Au Canada, appelez le 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378) ; en France, appelez le 0801 TEL IBM (0801 835 426).

Service et support matériel

Vous pouvez bénéficier du service matériel auprès de votre revendeur IBM ou d'IBM Services. Pour trouver un revendeur autorisé par IBM à fournir un service de garantie, rendez-vous sur le site <http://www.ibm.com/partnerworld/> et cliquez sur **Rechercher un partenaire commercial** sur le côté droit de la page. Pour obtenir les numéros de téléphone du support IBM, consultez la page <http://www.ibm.com/planetwide/>. Au Canada, appelez le 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378) ; en France, appelez le 0801 TEL IBM (0801 835 426).

Aux Etats-Unis et au Canada, le service et le support matériel sont disponibles 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Au Royaume-Uni, ces services sont disponibles du lundi au vendredi, de 9 heures à 18 heures.

Service produits d'IBM Taiïwan

台灣 IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

Coordonnées du service produits d'IBM Taiïwan :
IBM Taiwan Corporation
3F, No 7, Song Ren Rd.
Taipei, Taiwan
Téléphone : 0800-016-888

Annexe C. Déclaration de Garantie IBM Z125-4753-10 08/2008

Chapitre 1 - Dispositions Générales

La présente Déclaration de Garantie comporte trois chapitres, Dispositions Générales, Dispositions Nationales Particulières et Informations relatives à la Garantie. Les dispositions du second chapitre remplacent ou modifient celles du premier. Pour les besoins de la présente Déclaration de Garantie, le terme «IBM» désigne l'entité IBM ayant fourni la Machine au revendeur ou à vous-même (par exemple International Business Machines Corporation aux Etats-Unis ou IBM World Trade Corporation, ou bien l'entité IBM locale de votre pays).

Les garanties fournies par IBM au titre de la présente Déclaration de Garantie s'appliquent uniquement aux machines achetées en vue d'un usage personnel et non à des fins de revente. Le terme «Machine» désigne une machine IBM, ses dispositifs, conversions, mises à niveau, éléments, accessoires, ou combinaisons de ceux-ci. Le terme «Machine» ne désigne pas les logiciels, qu'ils soient pré-chargés sur la Machine, installés ultérieurement ou d'une quelconque autre manière. **LA PRESENTE DECLARATION DE GARANTIE NE PORTE ATTEINTE A AUCUNE DES DISPOSITIONS D'ORDRE PUBLIC RELATIVES AUX DROITS DES CONSOMMATEURS.**

La présente Déclaration de Garantie est disponible en français à l'adresse suivante : http://www.ibm.com/systems/support/machine_warranties/.

Etendue de cette garantie

IBM garantit que chaque Machine est exempte de défaut matériel ou de fabrication et est conforme à ses Spécifications. Le terme «Spécifications» désigne les informations spécifiques à une Machine contenues dans le document «Spécifications Officielles Publiées», disponible sur demande.

Pendant la période de garantie, IBM assure un service de réparation ou de remplacement de la Machine, selon le type de garantie prévu pour cette dernière. La période de garantie pour la Machine est une période fixe et commence à la Date d'Installation initiale de la Machine. Sauf autre mention de la part d'IBM ou de votre revendeur, la date qui figure sur votre facture est la Date d'installation. La période de garantie, le type de garantie et le niveau de service applicables à la Machine sont stipulés au chapitre 3.

De nombreux dispositifs, conversions ou mises à niveau impliquent le retrait des pièces et leur restitution à IBM. Une pièce IBM installée en remplacement d'une pièce précédente sur une Machine reprend la garantie en cours de la pièce remplacée. Toute pièce IBM ajoutée à une Machine et qui ne remplace aucune pièce précédente est soumise à la Déclaration de Garantie à compter de sa Date d'Installation. Sauf indication contraire de la part d'IBM, la période de garantie, le type de garantie et le niveau de service applicables à une telle pièce sont les mêmes que ceux de la Machine où elle est installée.

Sauf indication contraire de la part d'IBM, ces garanties ne s'appliquent que dans le pays ou la région d'achat de la Machine.

CES GARANTIES SONT LES SEULES GARANTIES AUXQUELLES VOUS POUVEZ PRETENDRE. ELLES REMPLACENT TOUTES AUTRES GARANTIES OU CONDITIONS, EXPLICITES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, ET DE FAÇON NON LIMITATIVE, TOUTE GARANTIE OU CONDITION IMPLICITE D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE ET TOUTE GARANTIE EN NON-CONTREFAÇON. CERTAINS ETATS OU LEGISLATIONS N'AUTORISENT PAS L'EXCLUSION DES GARANTIES EXPLICITES OU IMPLICITES, AUQUEL CAS, L'EXCLUSION CI-DESSUS NE VOUS SERA PAS APPLICABLE ET LA DUREE DE CES GARANTIES SERA ALORS LIMITEE A LA PERIODE DE GARANTIE. PASSEE CETTE PERIODE, AUCUNE GARANTIE NE S'APPLIQUERA. CERTAINS ETATS OU LEGISLATIONS N'AUTORISENT PAS LES LIMITATIONS DE DUREE DES GARANTIES IMPLICITES, AUQUEL CAS, L'EXCLUSION OU LA LIMITATION CI-DESSUS NE VOUS SERA PAS APPLICABLE.

Limitation de la garantie

Cette garantie ne couvre pas :

- a. une défaillance ou un dommage découlant d'une utilisation incorrecte (y compris, sans limitation, l'utilisation d'une capacité ou fonction de la machine autre que celle autorisée par écrit par IBM), d'un accident, d'une modification, d'une exploitation dans un environnement physique ou opérationnel inadapté ou hors de l'environnement opérationnel spécifié ou d'une maintenance inappropriée par vous-même ou un tiers ;
- b. un incident dû à des cas de force majeure y compris mais sans s'y limiter les cas de désastres naturels ;
- c. une défaillance causée par un produit pour lequel IBM n'est pas responsable ;
- d. tout produit non IBM, y compris les produits fournis ou installés sur une Machine IBM à votre demande ;
- e. les accessoires, les fournitures et les consommables (batteries et cartouches d'impression, par exemple), ainsi que les éléments de structures (cadres et couvercles, par exemple) ;
- f. le service de réparation de la Machine ; et
- g. le service afférent à la Machine sur laquelle vous mettez en oeuvre de la capacité utilisée ou de la capacité potentielle, autre que celle autorisée par écrit par IBM.

Tout retrait, toute altération des étiquettes servant à l'identification de la Machine ou des pièces entraîne l'annulation des garanties.

IBM ne garantit pas le fonctionnement ininterrompu ou sans erreur de la Machine.

Tout support technique ou tout support d'une autre nature fourni sur une Machine sous garantie, tel que l'assistance, y compris l'aide à l'«utilisation», à la configuration et à l'installation, est fourni **SANS GARANTIE D'AUCUNE SORTE.**

Procédure d'obtention du service prévu par la Garantie

Si la Machine ne fonctionne pas tel que le prévoit la garantie pendant la période de garantie, consultez la documentation fournie avec votre Machine traitant du support et des procédures de détermination des incidents. Vous trouverez également une copie de cette documentation sur le site Web à l'adresse suivante : <http://www.ibm.com/fr>, à la section «Support & Téléchargements».

Si vous ne parvenez pas à résoudre l'incident à l'aide de l'information fournie sur le web ou dans la documentation fournie avec votre Machine, prenez contact avec IBM ou avec votre revendeur pour obtenir le service prévu par la Garantie. Vous trouverez la liste des numéros de téléphone dans le Chapitre 3. Si vous n'enregistrez pas la Machine auprès d'IBM, vous pouvez être amené à présenter une preuve d'achat justifiant de votre droit au service prévu par la Garantie.

Résolution d'incidents par IBM

IBM s'efforce systématiquement d'établir un diagnostic et de résoudre les incidents par téléphone ou par voie électronique via l'accès à un site Web IBM. Certaines Machines offrent des fonctions de support à distance pour les rapports d'incident directs, l'identification et la résolution d'incident à distance avec IBM. Lors d'une demande d'assistance, vous devez suivre les procédures de détermination et de résolution d'incident spécifiées par IBM. Une fois l'incident identifié, et si cela est jugé nécessaire, IBM enverra un technicien de maintenance sur site.

Il vous incombe de télécharger ou de vous procurer auprès d'IBM les mises à jour du Code Machine désigné (microcode, code du système «BIOS», programmes utilitaires, pilotes de périphériques et diagnostics livrés avec une Machine IBM) et de tout autre logiciel au moment approprié à partir d'un site Internet IBM ou à partir d'un autre support électronique, et de les installer, en vous conformant aux instructions fournies par IBM. IBM peut assurer l'installation des mises à jour du Code Machine sur votre demande et à vos frais.

Certaines pièces des Machines IBM sont désignées comme étant des unités remplaçables par l'utilisateur («CRU»). Si votre incident peut être résolu à l'aide d'une unité remplaçable par l'utilisateur (par exemple, clavier, mémoire, unité de disque dur), IBM vous livrera cette unité pour que vous effectuiez son installation.

Si la Machine ne fonctionne pas conformément aux garanties fournies pendant la période de garantie et que votre incident ne peut être résolu par téléphone ni par voie électronique, ni par les mises à jour de Code Machine ou de logiciel effectuées par vos soins, ni à l'aide d'une CRU, IBM, un sous-traitant ou un revendeur habilité par IBM pour fournir le service prévu par la Garantie à sa discrétion, 1) la répareront de sorte qu'elle fonctionne conformément à la Garantie ou 2) la remplaceront par une autre dont les fonctions sont au moins équivalentes. Si IBM, son sous-traitant ou votre revendeur ne sont pas en mesure d'effectuer une de ces opérations, vous pouvez restituer la Machine à son lieu d'achat où elle vous sera remboursée.

IBM, son sous-traitant ou votre revendeur géreront et installeront les modifications techniques qui s'appliquent à la Machine.

Remplacement d'une Machine ou d'une pièce

Lorsque le service de Garantie implique le remplacement d'une Machine ou d'une pièce, l'élément remplacé par IBM, par son sous-traitant ou par votre revendeur devient la propriété d'IBM ; l'élément installé en remplacement devient votre propriété. Vous déclarez que tous les éléments démontés sont authentiques et non modifiés. L'élément de remplacement peut ne pas être neuf, mais il sera en bon état de marche et ses fonctions seront au moins équivalentes à celles de l'élément remplacé. L'élément de remplacement bénéficiera du service de Garantie de l'élément remplacé.

Vos autres obligations

Vous acceptez :

- a. avant qu'IBM, son sous-traitant ou le revendeur ne remplace une Machine ou une pièce, de retirer tous les dispositifs et toutes les pièces, options, modifications et adjonctions, et de veiller à ce que la Machine ne soit soumise à aucune obligation ou restriction légale qui en empêche le remplacement ;
- b. d'obtenir du propriétaire une autorisation permettant à IBM, à son sous-traitant ou au revendeur d'intervenir sur une Machine dont vous n'êtes pas propriétaire ;
- c. le cas échéant, avant l'intervention :
 1. de suivre les procédures de demande de service fournies par IBM, son sous-traitant ou le revendeur ;
 2. de sauvegarder et sécuriser tous les logiciels, données et fonds contenus dans la Machine ; et
 3. d'informer IBM, son sous-traitant ou le revendeur de tout changement d'emplacement de la Machine ;
- d. de fournir à IBM, à son sous-traitant ou au revendeur un accès suffisant et sûr aux installations pour permettre à IBM de remplir ses obligations ;
- e. de permettre à IBM, à son sous-traitant ou au revendeur d'apporter les modifications techniques obligatoires, par exemple, celles requises pour la sécurité ;
- f. lorsque le type de garantie impose le renvoi de la Machine défectueuse, vous vous engagez à l'expédier à IBM dans un emballage approprié, comme spécifié par IBM, à l'adresse indiquée par IBM. IBM vous renverra la Machine réparée ou la Machine de remplacement en port payé, sauf mention contraire de la part d'IBM. IBM est responsable des dommages subis par votre Machine ou de la perte de celle-ci uniquement lorsqu'elle se trouve 1) en la possession d'IBM, 2) en transit au cas où IBM prendrait en charge les frais de transport ; et
- g. d'effacer de toute Machine renvoyée à IBM pour quelque raison que ce soit tous les programmes non fournis par IBM avec la Machine et toutes les données, y compris les suivantes : 1) informations sur des personnes physiques ou morales identifiées ou identifiables ("Données personnelles") et 2) informations confidentielles et autres données. Si la suppression des Données personnelles s'avère impossible, vous acceptez de transformer ces informations (par exemple en les rendant anonymes ou en les chiffrant) de manière à ce qu'elles ne soient plus considérées comme personnelles selon la législation applicable. Vous acceptez également de retirer tous les fonds contenus dans les Machines renvoyées à IBM. IBM décline toute responsabilité pour les fonds et programmes non fournis par IBM avec la Machine ou pour les données contenues dans une Machine renvoyée à IBM. Vous reconnaissez que, pour assumer ses responsabilités aux termes de la présente Déclaration de Garantie Limitée, IBM est autorisé à envoyer la totalité ou une partie de la Machine ou de son logiciel sur d'autres sites IBM ou chez des fournisseur tiers dans le monde entier.

Limitation de responsabilité

Des circonstances peuvent survenir où, en raison d'une défaillance du fait d'IBM ou de toute autre responsabilité, vous avez droit à recouvrer des dommages d'IBM. Quels que soient la nature, le fondement et les modalités de l'action engagée contre IBM (y compris rupture fondamentale, négligence, déclaration inexacte ou toute autre base contractuelle ou délictuelle), l'entière responsabilité d'IBM pour l'ensemble des réclamations liées à, ou découlant de chaque produit ne dépassera pas le montant :

- a. des dommages corporels (incluant le décès) et dommages aux biens matériels mobiliers ou immobiliers ; et
- b. pour tout autre dommage réel et direct, du prix facturé (les douze (12) derniers mois de redevance pour les redevances périodiques) de la Machine à l'origine de la réclamation. Au titre du présent alinéa, le terme «Machine» inclut le Code Machine et le Code Interne sous Licence («LIC»).

Cette limitation de responsabilité s'applique également aux fournisseurs, aux sous-traitants et aux revendeurs d'IBM. C'est le maximum pour lequel IBM, ses fournisseurs, ses sous-traitants et votre revendeur sont collectivement responsables.

IBM, SES FOURNISSEURS, SOUS-TRAITANTS OU REVENDEURS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ETRE TENUS RESPONSABLES DES DOMMAGES SUIVANTS ET CE, MEME S'ILS ONT ETE INFORMES DE LEUR POSSIBLE SURVENANCE : 1) TOUTE RECLAMATION OU ACTION DIRIGEE CONTRE VOUS PAR UN TIERS AU TITRE DE PERTES OU DE DOMMAGES ENCOURUS (AUTRES QUE CEUX MENTIONNES DANS LE PREMIER ARTICLE CI-DESSUS) ; 2) PERTE OU DETERIORATION DE DONNEES ; 3) DOMMAGES INDIRECTS OU SPECIAUX OU PREJUDICE ECONOMIQUE INDIRECT ; OU 4) PERTE DE BENEFICES, DE CHIFFRE D'AFFAIRES, DE CLIENTELE OU D'ECONOMIES ESCOMPTEES. CERTAINS ETATS OU LEGISLATIONS N'AUTORISENT PAS LA LIMITATION OU L'EXCLUSION DE PREJUDICES ACCESSOIRES OU INDIRECTS, AUQUEL CAS L'EXCLUSION OU LA LIMITATION QUI PRECEDE NE VOUS SERA PAS APPLICABLE.

Droit applicable

Les deux parties (vous et IBM) consentent à l'application des lois du pays dans lequel vous avez acquis la Machine, pour régir, interpréter et exécuter tous les droits, devoirs et obligations vous échéant et échéant à IBM, résultant ou relatifs de quelque manière que ce soit, aux termes de la présente Déclaration de Garantie, nonobstant tout conflit de lois.

CES GARANTIES VOUS CONFERENT DES DROITS SPECIFIQUES ET IL EST POSSIBLE QUE VOUS DETENIEZ D'AUTRES DROITS, DONT LA NATURE VARIE SELON LA LEGISLATION QUI VOUS EST APPLICABLE.

Juridiction compétente

Tous les droits, devoirs et obligations des parties sont soumis aux tribunaux du pays dans lequel vous avez acquis la Machine.

Chapitre 2 - Dispositions nationales particulières

AMERIQUE

Juridiction compétente :

La phrase suivante est ajoutée à cet article car elle s'applique aux pays ci-dessous indiqués en gras :

Toute contestation liée à la présente Déclaration de Garantie sera de la compétence exclusive des juridictions des pays énumérés ci-après : 1) **Argentine** : Tribunal Ordinaire de Commerce de Buenos Aires ; 2) **Bolivie** : Tribunal de La Paz ; 3) **Brésil** : Tribunal de Rio de Janeiro, RJ ; 4) **Chili** : Tribunal de Commerce de Santiago ; 5) **Colombie** : Juges de la République de Colombie ; 6) **Equateur** : Juges de Quito pour les procédures sommaires ou exécutoires (le cas échéant) ; 7) **Mexique** : Tribunal de Mexico City, District fédéral ; 8) **Paraguay** : Tribunal d'Asuncion ; 9) **Pérou** : Juges et Tribunaux du district judiciaire de Lima, Cercado ; 10) **Uruguay** : Tribunal de Montevideo ; 11) **Venezuela** : Tribunal de la zone métropolitaine de Caracas.

BRESIL

Remplacement d'une Machine ou d'une pièce :

Supprimez la dernière phrase :

L'élément de remplacement bénéficiera du service de Garantie de l'élément remplacé.

CANADA

Etendue de cette garantie :

Le paragraphe suivant remplace le 2^{ème} paragraphe de cet article :

Pendant la période de garantie, IBM assure un service de réparation ou de remplacement de la Machine, selon le type de garantie prévu pour cette dernière. La période de garantie pour la Machine est une période fixe et commence à la Date d'Installation initiale de la Machine. Sauf indication contraire de la part d'IBM, la date qui figure sur votre facture est la Date d'installation. La période de garantie, le type de garantie et le niveau de service applicables à la Machine sont stipulés au chapitre 3.

Limitation de responsabilité :

L'alinéa suivant remplace l'alinéa a et l'alinéa b de cet article :

- a. des dommages corporels (y compris le décès) ou des dégâts matériels aux biens matériels, mobiliers et immobiliers causés par une négligence d'IBM, et
- b. pour tout autre dommage réel et direct, de 100 000 dollars ou du prix facturé (les douze (12) derniers mois de redevance pour les redevances périodiques) de la Machine à l'origine de la réclamation, selon la valeur la plus élevée. Au titre du présent alinéa, le terme «Machine» inclut le Code Machine et le Code Interne sous Licence («LIC»).

Droit applicable :

La ligne suivante remplace «des lois du pays dans lequel vous avez acquis la Machine» dans la première phrase :

des lois en vigueur dans la Province de l'Ontario.

PEROU**Limitation de responsabilité :**

Le paragraphe suivant est ajouté à la fin de cet article :

Aux termes de l'article 1328 du Code Civil péruvien, les limitations et exclusions spécifiées dans cette clause ne s'appliquent pas aux dommages causés par IBM du fait d'un manquement intentionnel à ses obligations professionnelles ("dolo") ou d'une faute lourde ("culpa inexcusable").

ETATS-UNIS**Droit applicable :**

La ligne suivante remplace «des lois du pays dans lequel vous avez acquis la Machine» dans la première phrase :

des lois de l'Etat de New York

ASIE PACIFIQUE**AUSTRALIE****Etendue de cette garantie :**

Le paragraphe suivant est ajouté à cet article :

Les garanties mentionnées dans cet article s'ajoutent aux droits qui vous sont conférés par le Trade Practices Act de 1974 ou un autre texte de loi similaire qui ne peuvent être restreints que dans les limites autorisées par la législation en vigueur.

Limitation de responsabilité :

La phrase suivante est ajoutée à cet article :

Lorsqu'IBM contrevient à une condition ou à une garantie découlant du Trade Practices Act de 1974 ou d'un autre texte de loi similaire, la responsabilité d'IBM est limitée à la réparation ou au remplacement du bien, ou à la fourniture d'un bien équivalent. Lorsque cette condition ou garantie se rapporte à un droit de vente, à une possession paisible ou à un titre incontestable, ou que les biens sont généralement acquis en vue d'une utilisation personnelle ou domestique, ou de consommation, aucune des limitations de ce paragraphe ne s'applique.

Droit applicable :

La ligne suivante remplace «des lois du pays dans lequel vous avez acquis la Machine» dans la première phrase :

des lois de l'Etat ou du Territoire

CAMBODGE et LAOS**Droit applicable :**

La ligne suivante remplace «des lois du pays dans lequel vous avez acquis la Machine» dans la première phrase :

des lois de l'Etat du New York (Etats-Unis d'Amérique)

CAMBODGE, INDONESIE et LAOS**Arbitrage :**

Le paragraphe suivant est ajouté sous ce titre :

Les conflits liés à la présente Déclaration de Garantie feront l'objet d'un arbitrage définitif à Singapour selon les règles d'arbitrage du Centre d'Arbitrage International de Singapour («Règles SIAC») en vigueur à ce moment-là. La sentence arbitrale sera définitive et liera les parties, sans possibilité d'appel. Elle sera sous forme écrite, et énoncera les faits et les conclusions de la loi.

Les arbitres seront au nombre de trois, chaque partie étant autorisée à en désigner un. Les deux arbitres désignés par les parties devront nommer un troisième arbitre qui interviendra en tant que président. En cas de vacance du poste de président, ces fonctions seront prises en charge par le Président du Centre d'Arbitrage International de Singapour. Les autres vacances seront prises en charge par la partie nominante respective. Les débats reprendront au point auquel ils avaient été arrêtés au moment de la vacance.

Si l'une des parties refuse ou ne parvient pas à désigner un arbitre dans les 30 jours suivant la nomination de l'autre partie de son arbitre, le premier arbitre nommé sera le seul arbitre, à condition que sa nomination ait été effectuée dans les règles.

La totalité des débats, ainsi que tous les documents présentés dans le cadre de ceux-ci, seront en langue anglaise. La version en langue anglaise de la présente Déclaration de Garantie prévaut sur toute autre version dans une autre langue.

HONG KONG (Région administrative spéciale)

Pour les transactions effectuées à Hong Kong (Région administrative spéciale), les expressions du présent contrat contenant le mot «pays» (par exemple, «pays dans lequel vous avez effectué l'achat» et «pays d'installation») sont remplacées par «Hong Kong (Région administrative spéciale)».

INDE

Limitation de responsabilité :

L'alinéa suivant remplace l'alinéa a et l'alinéa b de cet article :

- a. des dommages corporels (incluant le décès) ou des dommages aux biens matériels, immobiliers et mobiliers, du fait de la négligence d'IBM, et
- b. du prix payé pour la Machine à l'origine de la réclamation, pour tout autre dommage réel du fait d'un manquement de la part d'IBM, ou ayant un quelconque rapport avec l'objet de la présente Déclaration de Garantie. Au titre du présent alinéa, le terme «Machine» inclut le Code Machine et le Code Interne sous Licence («LIC»).

Arbitrage :

Le paragraphe suivant est ajouté sous ce titre :

Les conflits liés à la présente Déclaration de Garantie feront l'objet d'un arbitrage définitif à Bangalore (Inde) conformément à la législation indienne alors en vigueur. La sentence arbitrale sera définitive et liera les parties, sans possibilité d'appel. Elle sera sous forme écrite, et énoncera les faits et les conclusions de la loi.

Les arbitres seront au nombre de trois, chaque partie étant autorisée à en désigner un. Les deux arbitres désignés par les parties devront nommer un troisième arbitre qui interviendra en tant que président. En cas de vacance du poste de président, ces fonctions seront prises en charge par le Président du Conseil de l'Ordre de l'Inde. Les autres vacances seront prises en charge par la partie nominante respective. Les débats reprendront au point auquel ils avaient été arrêtés au moment de la vacance.

Si l'une des parties refuse ou ne parvient pas à désigner un arbitre dans les 30 jours suivant la nomination de l'autre partie de son arbitre, le premier arbitre nommé sera le seul arbitre, à condition que sa nomination ait été effectuée dans les règles.

La totalité des débats, ainsi que tous les documents présentés dans le cadre de ceux-ci, seront en langue anglaise. La version en langue anglaise de la présente Déclaration de Garantie prévaut sur toute autre version dans une autre langue.

JAPON

Droit applicable :

La phrase suivante est ajoutée à cet article :

Tout doute relatif à la présente Déclaration de Garantie sera préalablement éclairci en toute bonne foi par les parties et selon le principe de confiance mutuelle.

MACAO (Région administrative spéciale)

Pour les transactions effectuées à Macao (Région administrative spéciale), les expressions du présent contrat contenant le mot «pays» (par exemple, «pays dans lequel vous avez effectué l'achat» et «pays d'installation») sont remplacées par «Macao (Région administrative spéciale)».

MALAISIE

Limitation de responsabilité :

*Le mot «**SPECIAUX**» dans l'alinéa 3 du dernier paragraphe est supprimé.*

NOUVELLE-ZELANDE

Etendue de cette garantie :

Le paragraphe suivant est ajouté à cet article :

Les garanties mentionnées dans cet article s'ajoutent aux droits qui vous sont conférés par l'accord Consumer Guarantees Act (CGA) de 1993 ou un autre texte de loi et qui ne peuvent être exclus ou limités. L'accord Consumer Guarantees Act de 1993 ne s'applique pas aux biens fournis par IBM, s'ils sont utilisés à des fins commerciales telles que définies dans l'accord CGA.

Limitation de responsabilité :

La phrase suivante est ajoutée à cet article :

Si les Machines ne sont pas acquises à des fins commerciales, telles qu'elles sont définies dans l'accord Consumer Guarantees Act de 1993, les limitations de cet article sont soumises aux limitations énoncées dans l'accord CGA.

REPUBLIQUE POPULAIRE DE CHINE

Droit applicable :

La ligne suivante remplace «des lois du pays dans lequel vous avez acquis la Machine» dans la première phrase :

des lois de l'Etat du New York (Etats-Unis d'Amérique) (sauf indication contraire par la législation locale).

PHILIPPINES

Limitation de responsabilité :

L'alinéa 3 du dernier paragraphe est remplacé par ce qui suit :

DOMMAGES INDIRECTS OU SPECIAUX (Y COMPRIS DOMMAGES SYMBOLIQUES ET EXEMPLAIRES), DOMMAGE MORAL, ACCESSOIRE OU DOMMAGES INDIRECTS POUR TOUT DOMMAGE ECONOMIQUE CONSECUTIF ; OU

Arbitrage :

Le paragraphe suivant est ajouté sous ce titre :

Les conflits liés à la présente Déclaration de Garantie feront l'objet d'un arbitrage définitif à Metro Manille (Philippines) conformément à la législation philippine alors en vigueur. La sentence arbitrale sera définitive et liera les parties, sans possibilité d'appel. Elle sera sous forme écrite, et énoncera les faits et les conclusions de la loi.

Les arbitres seront au nombre de trois, chaque partie étant autorisée à en désigner un. Les deux arbitres désignés par les parties devront nommer un troisième arbitre qui interviendra en tant que président. En cas de vacance du poste de président, ces fonctions seront prises en charge par le Président du Philippine Dispute Resolution Center, Inc. Les autres vacances seront prises en charge par la partie nominante respective. Les débats reprendront au point auquel ils avaient été arrêtés au moment de la vacance.

Si l'une des parties refuse ou ne parvient pas à désigner un arbitre dans les 30 jours suivant la nomination de l'autre partie de son arbitre, le premier arbitre nommé sera le seul arbitre, à condition que sa nomination ait été effectuée dans les règles.

La totalité des débats, ainsi que tous les documents présentés dans le cadre de ceux-ci, seront en langue anglaise. La version en langue anglaise de la présente Déclaration de Garantie prévaut sur toute autre version dans une autre langue.

SINGAPOUR

Limitation de responsabilité :

*Les termes «**SPECIAUX**» et «**ECONOMIQUES**» de l'alinéa 3 du dernier paragraphe sont supprimés.*

EUROPE, MOYEN-ORIENT, AFRIQUE (EMEA)

LES DISPOSITIONS SUIVANTES S'APPLIQUENT A TOUS LES PAYS EMEA :

Les dispositions exposées dans la présente Déclaration de Garantie s'appliquent aux Machines achetées auprès d'IBM ou d'un revendeur IBM.

Procédure d'obtention du service prévu par la Garantie :

*Ajoutez les paragraphes suivants dans **Europe de l'ouest** (Allemagne, Andorre, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Liechtenstein, Lituanie, Luxembourg, Malte, Monaco, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Saint Marin, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, Etat du Vatican et tout pays intégré ultérieurement à l'Union Européenne, à compter de la date de son adhésion) :*

La garantie des Machines acquises en Europe de l'ouest doit être valide et applicable dans tous les pays de l'Europe de l'ouest, sous réserve que les Machines aient été annoncées et mises à disposition dans ces pays.

Si vous achetez une Machine dans l'un des pays d'Europe de l'ouest définis ci-avant, vous pouvez obtenir le service prévu par la Garantie de cette Machine dans n'importe lequel de ces pays, soit auprès (1) d'un revendeur IBM agréé pour exercer ce service, soit auprès (2) d'IBM, sous réserve que la Machine ait été annoncée et mise à disposition par IBM dans le pays dans lequel vous souhaitez obtenir le service.

Si vous achetez une Machine dans un pays du Moyen-Orient ou en Afrique, vous pouvez obtenir le service prévu par la Garantie de cette Machine auprès d'une entité IBM du pays dans lequel vous avez effectué l'achat, si cette entité IBM fournit un tel service dans ce pays, ou auprès d'un revendeur IBM autorisé par IBM à fournir un tel service sur ladite Machine dans le pays concerné. Le service prévu par la Garantie en Afrique est disponible dans un rayon de 50 kilomètres d'un Fournisseur de services agréé IBM. Les frais de transport des Machines situées à plus de 50 kilomètres d'un fournisseur de services agréé IBM sont à votre charge.

Droit applicable :

La mention «l'application des lois du pays dans lequel vous avez acquis la Machine» est remplacée par :

1) «l'application du droit autrichien» en **Albanie, en Arménie, en Azerbaïdjan, en Biélorussie, en Bosnie-Herzégovine en Bulgarie, en Croatie, en Géorgie, en Hongrie, au Kazakhstan, au Kirghizistan, dans l'ex-République yougoslave de Macédoine, en Moldavie, au Monténégro, en Pologne, en Roumanie, en Russie, en Serbie, en Slovaquie, en Slovénie, au Tadjikistan, au Turkménistan, en Ukraine et en Ouzbékistan** ; 2) «l'application du droit français» en **Algérie, au Bénin, au Burkina Faso, au Cameroun, en République centrafricaine, au Tchad, aux Comores, en République du Congo, à Djibouti, en République démocratique du Congo, en Guinée Equatoriale, en Guyane française, en Polynésie française, au Gabon, en Gambie, en Guinée, en Guinée-Bissau, en Côte d'Ivoire, au Liban, en Libye, à Madagascar, au Mali, en Mauritanie, sur l'île Maurice, à Mayotte, au Maroc, en Nouvelle-Calédonie, au Niger, sur l'île de la Réunion, au Sénégal, aux Seychelles, au Togo, en Tunisie, au Vanuatu et à Wallis & Futuna** ; 3) «l'application du droit finlandais» en **Estonie, en Lettonie et en Lituanie** ; 4) «l'application du droit anglais» en **Angola, au Bahreïn, au Botswana, au Burundi, en Egypte, en Erythrée, en Ethiopie, au Ghana, en Jordanie, au Kenya, au Koweït, au Libéria, au Malawi, à Malte, au Mozambique, au Nigéria, au Sultanat d'Oman, au Pakistan, au Qatar, au Rwanda, à Sao Tomé, en Arabie Saoudite, en Sierra Leone, en Somalie, en Tanzanie, en Ouganda, aux Emirats Arabes Unis, au Royaume-Uni, en Cisjordanie et à Gaza, au Yémen, en Zambie et au Zimbabwe** ; 5) «l'application du droit sud-africain» en **Afrique du Sud, au Lesotho, en Namibie et au Swaziland** ; 6) «l'application du droit suisse» au **Liechtenstein** et 7) «l'application du droit tchèque» en **République tchèque**.

Juridiction compétente :

Les exceptions suivantes sont ajoutées à cet article :

1) En **Autriche** : toutes les contestations liées à la présente Déclaration de Garantie, y compris à son existence, seront de la compétence exclusive du tribunal de Vienne, Autriche (Inner-City) ; 2) en **Angola, au Bahreïn, au Botswana, au Burundi, en Egypte, en Erythrée, en Ethiopie, au Ghana, en Jordanie, au Kenya, au Koweït, au Libéria, au Malawi, à Malte, au Mozambique, au Nigéria, au Sultanat d'Oman, au Pakistan, au Qatar, au Rwanda, à Sao Tome, en Arabie Saoudite, en Sierra Leone, en Somalie, en Tanzanie, en Ouganda, aux Emirats arabes unis, au Royaume-Uni, en Cisjordanie et à Gaza, au Yémen, en Zambie et au Zimbabwe**, toutes les contestations découlant de la présente Déclaration de Garantie ou liées à son exécution, y compris en référé, seront de la compétence exclusive des tribunaux anglais ; 3) en **Belgique et au Luxembourg**, toutes les contestations découlant de la présente Déclaration de Garantie ou liées à son interprétation ou à son exécution seront de la compétence exclusive des lois et des

tribunaux de la capitale du pays dans lequel se trouve votre siège social et/ou commercial ; 4) en **France, en Algérie, au Bénin, au Burkina Burkina, au Cameroun, en République centrafricaine, au Tchad, aux Comores, en République du Congo, à Djibouti, en République démocratique du of, en Guinée-Equatoriale, en Guyane française, en Polynésie française, au Gabon, en Gambia, en Guinée, en Guinée-Bissau, en Côte d'Ivoire, au Liban, en Libye, à Madagascar, au Mali, en Mauritanie, sur l'île Maurice, à Mayotte, au Maroc, en Nouvelle-Calédonie, au Niger, à l'île de la Réunion, au Sénégal, aux Seychelles, au Togo, en Tunisie, dans les îles Vanuatu, et à Wallis & Futuna**, toutes les contestations découlant de la présente Déclaration de Garantie ou liées à sa violation ou à son exécution seront de la compétence exclusive, y compris en référé, du Tribunal de Commerce de Paris ; 5) en **Afrique du Sud, en Namibie, au Lesotho et au Swaziland**, les deux parties s'engagent à soumettre tous les conflits liés à la présente Déclaration de Garantie à la juridiction de la Haute Cour de Johannesburg ; 6) en **Turquie**, tous les conflits découlant de ou liés à la présente Déclaration de Garantie seront réglés par les cours centrales d'Istanbul (Sultanahmet) et les "Execution Directorates" d'Istanbul, République de Turquie ; 7) dans chacun des pays répertoriés ci-après, toute plainte découlant de la présente Déclaration de Garantie sera déposée, puis jugée uniquement par la cour compétente située à a) Athènes pour la **Grèce**, b) Tel Aviv-Jaffa pour **Israël**, c) Milan pour l'**Italie**, d) Lisbonne pour le **Portugal** et e) Madrid pour l'**Espagne** ; 8) au **Royaume-Uni**, les deux parties s'engagent à soumettre tous les conflits relatifs à la présente Déclaration de Garantie à la juridiction des cours anglaises ; 9) au **Liechtenstein**, tous les droits, devoirs et obligations des parties seront réglés par la Cour compétente de Zurich ; et 10) «auprès des cours compétentes tchèques».

Arbitrage :

Le paragraphe suivant est ajouté sous ce titre :

En **Albanie, en Arménie, en Azerbaïdjan, en Biélorussie, en Bosnie-Herzégovine, en Bulgarie, en Croatie, dans l'ex-République yougoslave de Macédoine, en Géorgie, en Hongrie, au Kazakhstan, au Kirghizistan, en Libye, en Moldavie, au Monténégro, en Pologne, en Roumanie, en Russie, en Serbie, en Slovaquie, en Slovénie, au Tadjikistan, au Turkménistan, en Ukraine et en Ouzbékistan**, tout désaccord résultant de la présente Déclaration de Garantie relatif à sa violation, sa rupture ou sa nullité sera définitivement réglé selon les Règles d'Arbitrage et de Conciliation de l'International Arbitral Center de la Federal Economic Chamber de Vienne (lois viennoises) par trois arbitres nommés conformément à ces règles. L'arbitrage aura lieu à Vienne, Autriche, et la langue officielle des débats sera l'anglais. La décision des arbitres sera considérée comme finale et liera les deux parties. De ce fait, en vertu du paragraphe 598 (2) du Code de Procédures Civil autrichien, les parties renoncent expressément à l'application du paragraphe 595 (1) figure 7 de ce Code. IBM peut cependant contester devant une cour compétente dans le pays d'installation.

En **Estonie, Lettonie et Lituanie**, tout désaccord lié à la présente Déclaration de Garantie sera définitivement résolu par voie d'arbitrage à Helsinki (Finlande), conformément aux lois d'arbitrage finlandaises en vigueur. Chaque partie désignera un arbitre et les arbitres désignés nommeront collégialement un président. Si aucun accord n'est trouvé concernant le président, ce dernier sera nommé par la Central Chamber of Commerce à Helsinki.

UNION EUROPEENNE (UE) - DIRECTIVE RELATIVE AUX BATTERIES



Remarque : Ce marquage s'applique uniquement aux pays de l'Union Européenne (EU).

Les batteries ou emballages de batteries sont marqués conformément à la Directive européenne 2006/66/CE en matière de batteries et d'accumulateurs, et de leurs déchets. Cette directive, applicable à l'ensemble de l'Union Européenne, concerne la collecte et le recyclage des batteries et accumulateurs usagés. Cette marque est apposée sur diverses batteries pour indiquer que ces dernières ne doivent pas être jetées, mais récupérées en fin de vie, conformément à cette directive.

Conformément à la Directive européenne 2006/66/CE, les batteries et accumulateurs sont étiquetés pour indiquer qu'ils doivent être collectés séparément et recyclés en fin de vie. Par ailleurs, l'étiquette peut représenter le symbole chimique du métal contenu dans la batterie (Pb pour le plomb, Hg pour le mercure ou Cd pour le cadmium). Les utilisateurs de batteries et d'accumulateurs ne doivent pas mettre au rebut les batteries et accumulateurs parmi les déchets municipaux non triés, mais ils doivent utiliser la structure de collecte mise à disposition des clients pour le retour, le recyclage et le traitement des batteries et accumulateurs. La participation des clients est essentielle pour réduire tout effet potentiel des batteries et accumulateurs sur l'environnement et la santé en raison de la présence possible de substances dangereuses dans ces équipements.

Le prix de détail des batteries, accumulateurs et autres piles comprend les coûts de traitement des déchets. Pour assurer une collecte et un traitement approprié, adressez-vous à votre interlocuteur IBM habituel.

LES DISPOSITIONS SUIVANTES S'APPLIQUENT A TOUS LES PAYS de l'UNION EUROPEENNE :

La garantie des Machines acquises dans les pays de l'Union Européenne est valide et applicable dans tous les pays de l'Union Européenne, sous réserve que les Machines aient été annoncées et mises à disposition dans ces pays.

**DANEMARK, ESPAGNE, FINLANDE, GRECE, ITALIE, LIECHTENSTEIN,
NORVEGE, PAYS-BAS, PORTUGAL, SUEDE ET SUISSE**

Limitation de responsabilité :

Le paragraphe suivant remplace les dispositions de cet article dans sa totalité :

Sauf autre disposition d'ordre publique :

- a. La responsabilité d'IBM, concernant tout dommage et perte pouvant survenir dans le cadre de l'exercice de ses obligations liées directement ou indirectement à la présente Déclaration de Garantie ou résultant d'autres causes liées à cette Déclaration de Garantie, est limitée au dédommagement des seuls dommages et pertes prouvés et résultant immédiatement et directement du manquement à ces obligations (en cas de faute d'IBM) ou d'une telle cause, pour un montant maximum égal aux redevances que vous avez payées pour la Machine. Au titre du présent alinéa, le terme «Machine» inclut le Code Machine et le Code Interne sous Licence («LIC»).

La limitation sus-mentionnée ne s'applique pas aux dommages corporels (incluant le décès) et dommages aux biens matériels, mobiliers et immobiliers, pour lesquels IBM est légalement responsable.

- b. **IBM, SES FOURNISSEURS, SOUS-TRAITANTS OU REVENDEURS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ETRE TENUS RESPONSABLES DES DOMMAGES SUIVANTS, ET CE, MEME S'ILS ONT ETE INFORMES DE LEUR POSSIBLE SURVENANCE : 1) PERTE OU DETERIORATION DE DONNEES ; 2) DOMMAGES INDIRECTS OU SPECIAUX ; 3) PERTE DE BENEFICES, MEME SI CELLE-CI EST LA CONSEQUENCE IMMEDIATE DE L'EVENEMENT A L'ORIGINE DES DOMMAGES ; OU 4) PREJUDICE COMMERCIAL, PERTE DE CHIFFRE D'AFFAIRES, PERTE DE CLIENTELE OU PERTE D'ECONOMIES ESCOMPTEES.**

FRANCE ET BELGIQUE

Limitation de responsabilité :

Le paragraphe suivant remplace les dispositions de cet article dans sa totalité :

Sauf autre disposition d'ordre publique :

- a. La responsabilité d'IBM concernant tout dommage et perte pouvant survenir dans le cadre de l'exercice de ses obligations liées directement ou indirectement à la présente Déclaration de Garantie ou résultant d'autres causes liées à ce Contrat, est limitée dans son ensemble au dédommagement des seuls dommages et pertes prouvés et résultant immédiatement et directement du manquement d'IBM à ses obligations (en cas de faute d'IBM), pour un montant maximum égal aux redevances que vous avez payées pour la Machine qui a causé les dommages. Au titre du présent alinéa, le terme «Machine» inclut le Code Machine et le Code Interne sous Licence («LIC»).

Cette limitation de responsabilité s'applique également aux fournisseurs, aux sous-traitants et aux revendeurs d'IBM. C'est le maximum pour lequel IBM, ses fournisseurs, ses sous-traitants et votre revendeur sont collectivement responsables.

La limitation sus-mentionnée ne s'applique pas aux dommages corporels (incluant le décès) et dommages aux biens matériels, mobiliers et immobiliers, pour lesquels IBM est légalement responsable.

- b. **IBM, SES FOURNISSEURS, SOUS-TRAITANTS OU REVENDEURS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ETRE TENUS RESPONSABLES DES DOMMAGES SUIVANTS, ET CE, MEME S'ILS ONT ETE INFORMES DE LEUR POSSIBLE SURVENANCE : 1) PERTE OU DETERIORATION DE DONNEES ; 2) DOMMAGES INDIRECTS OU SPECIAUX ; 3) PERTE DE BENEFICES, MEME SI CELLE-CI EST LA CONSEQUENCE IMMEDIATE DE L'EVENEMENT A L'ORIGINE DES DOMMAGES ; OU 4) PREJUDICE COMMERCIAL, PERTE DE CHIFFRE D'AFFAIRES, PERTE DE CLIENTELE OU PERTE D'ECONOMIES ESCOMPTEES.**

LES DISPOSITIONS SUIVANTES S'APPLIQUENT AU(X) PAYS SPECIFIE(S) :

AUTRICHE ET ALLEMAGNE

Etendue de cette garantie :

Le paragraphe suivant remplace la première phrase du premier paragraphe de cet article :

La garantie d'une Machine IBM couvre les fonctionnalités de la Machine dans des conditions normales d'utilisation et la conformité de la Machine à ses spécifications.

Le paragraphe suivant est ajouté à cet article :

La période minimale de garantie pour les Machines est de douze (12) mois. La période minimale de garantie pour les Machines est de douze mois. Si IBM ou votre revendeur se trouvait dans l'incapacité de réparer une Machine IBM, vous seriez habilité à demander une remise sur le prix, à condition que cette remise soit justifiée par la perte de valeur de la Machine non réparée, ou demander une annulation de l'accord en vigueur pour la Machine et obtenir un remboursement total.

Le deuxième paragraphe n'est pas applicable.

Résolution d'incidents par IBM :

La phrase suivante est ajoutée à cet article :

Pendant la période de garantie, les frais de transport de la Machine en panne vers un centre IBM sont à la charge d'IBM.

Limitation de responsabilité :

Le paragraphe suivant est ajouté à cet article :

Les limitations et exclusions mentionnées dans la Déclaration de Garantie ne s'appliquent pas aux dommages causés par IBM en cas de fraude ou de faute grave, ni à la garantie explicite.

La phrase suivante est ajoutée à la fin de l'alinéa «b» :

La responsabilité d'IBM aux termes de cet alinéa se limite à la violation des dispositions essentielles du Contrat du fait d'une négligence.

IRLANDE

Etendue de cette garantie :

La phrase suivante est ajoutée à cet article :

Sauf disposition contraire contenue dans les présentes ou dans l'article 12 du Sale of Goods Act de 1893 (modifié par le Sale of Goods and Supply of Services Act de 1980), toutes les dispositions légales y compris toutes garanties implicites, et sans préjudice de ce qui précède, toutes les garanties susdites découlant du Sale of Goods Act de 1893 modifié par le Sale of Goods and Supply of Services Act de 1980 (y compris notamment son article 39), sont exclues.

Limitation de responsabilité :

Le paragraphe suivant remplace les dispositions de cet article dans sa totalité :

Pour l'application du présent article, le terme «Défaillance» désigne tout acte, déclaration, omission ou négligence du fait d'IBM en rapport avec l'objet d'une Déclaration de Garantie dont IBM est légalement responsable envers vous, qu'il s'agisse d'une responsabilité contractuelle ou délictuelle. Un certain nombre de Défaillances qui, conjointement, donnent lieu ou contribuent de manière substantielle à la même perte ou aux mêmes dommages seront considérés comme étant une seule Défaillance se produisant à la date de survenance de la dernière Défaillance.

Des circonstances peuvent survenir où, en raison d'une Défaillance, vous avez droit à recouvrer des dommages d'IBM.

Le présent article expose les limites de responsabilité d'IBM, ainsi que votre recours exclusif.

- a. IBM assumera une responsabilité illimitée pour un décès ou des dommages corporels occasionnés du fait de la négligence d'IBM.
- b. Toujours sous réserve des **Cas pour lesquels IBM n'est pas responsable** ci-après, IBM assumera une responsabilité illimitée pour les dommages matériels occasionnés à vos biens mobiliers du fait de la négligence d'IBM.
- c. Sous réserve des dispositions des alinéas «a» et «b» ci-dessus, l'entière responsabilité d'IBM pour les dommages réels causés par une Défaillance quelle qu'elle soit n'excédera en aucun cas le montant le plus élevé entre les deux sommes suivantes : 1) 125 000 EUR, ou 2) 125 % du montant que vous avez payé pour la Machine directement en rapport avec la Défaillance.

Cas pour lesquels IBM n'est pas responsable

Sous réserve de toute responsabilité mentionnée dans l'alinéa «a» ci-dessus, IBM, ses fournisseurs ou revendeurs ne seront en aucun cas responsables des cas suivants, même si IBM, ses fournisseurs ou revendeurs ont été informés de la survenance possible de tels dommages :

- a. perte ou détérioration des données ;
- b. préjudice spécial, indirect ou accessoire ; ou
- c. perte de bénéfices, d'activité commerciale, de revenu, de clientèle ou d'économies escomptées.

AFRIQUE DU SUD, NAMIBIE, BOTSWANA, LESOTHO ET SWAZILAND

Limitation de responsabilité :

La phrase suivante est ajoutée à cet article :

La responsabilité globale d'IBM à votre égard se limite au prix payé pour la Machine à l'origine de la réclamation, pour tout dommage réel du fait d'un manquement de la part d'IBM, ou ayant un quelconque rapport avec l'objet de la présente Déclaration de Garantie.

TURQUIE

Etendue de cette garantie :

La phrase suivante est ajoutée à cet article :

La période minimale de garantie pour les Machines est de 2 ans.

ROYAUME-UNI

Limitation de responsabilité :

Le paragraphe suivant remplace les dispositions de cet article dans sa totalité :

Pour l'application du présent article, le terme «Défaillance» désigne tout acte, déclaration, omission ou négligence du fait d'IBM en rapport avec l'objet d'une Déclaration de Garantie dont IBM est légalement responsable envers vous, qu'il s'agisse d'une responsabilité contractuelle ou délictuelle. Un certain nombre de Défaillances qui, conjointement, donnent lieu ou contribuent à la même perte ou aux mêmes dommages sera considéré comme étant une seule Défaillance.

Des circonstances peuvent survenir où, en raison d'une Défaillance, vous avez droit à recouvrer des dommages d'IBM.

Le présent article expose les limites de responsabilité d'IBM, ainsi que votre recours exclusif.

- a. IBM assumera une responsabilité illimitée pour :
 1. un décès ou des dommages corporels occasionnés du fait de la négligence d'IBM ; et
 2. toute inexécution de ses obligations mentionnées dans la Section 12 du Sale of Goods Act de 1979 ou dans la Section 2 du Supply of Goods and Services Act de 1982, ou dans toute modification ou remise en vigueur légale de l'une de ces Sections.
- b. IBM assumera une responsabilité illimitée, toujours sous réserve des Cas pour lesquels IBM n'est pas responsable ci-dessus, pour les dommages matériels occasionnés à vos biens mobiliers du fait de la négligence d'IBM.
- c. Sous réserve des dispositions des alinéas a et b ci-dessus, l'entière responsabilité d'IBM pour les dommages réels causés par une Défaillance quelle qu'elle soit n'excédera en aucun cas le montant le plus élevé entre les deux sommes suivantes : 1) 75 000 livres sterling, ou 2) 125 % du prix d'achat total payable ou des redevances correspondant à la Machine directement en rapport avec la Défaillance.

Ces limites s'appliquent également aux fournisseurs et aux revendeurs d'IBM. Elles indiquent le maximum pour lequel IBM et ses sous-traitants et revendeurs sont collectivement responsables.

Cas pour lesquels IBM n'est pas responsable

Sous réserve de toute responsabilité mentionnée dans l'alinéa a ci-dessus, IBM, ses fournisseurs ou revendeurs ne seront en aucun cas responsables des cas suivants, même si IBM, ses fournisseurs ou revendeurs ont été informés de la survenance possible de tels dommages :

- a. perte ou détérioration des données ;
- b. préjudice spécial, indirect ou accessoire ;
- c. perte de bénéfices, d'activité commerciale, de revenu, de clientèle ou d'économies escomptées ; ou
- d. réclamation ou action dirigée contre vous par un tiers au titre de pertes ou de dommages encourus.

Chapitre 3 - Informations relatives à la garantie

| Type(s) de machine | Pays d'acquisition | Période de garantie | Type de service prévu par la garantie* | Niveau de service* |
|---|--------------------|---------------------|--|--------------------|
| 1726 | Mondial | 3 ans | 5 | 1 |
| * Pour plus d'informations sur les types de service prévu par la garantie et les niveaux de service, voir «Types de service prévu par la garantie» et «Niveaux de service». | | | | |

La planification d'un service de garantie dépendra des éléments suivants : 1) heure de réception de la demande, 2) technologie de la Machine et redondance et 3) disponibilité des pièces. Pour plus de détails sur les pays ou les sites, prenez contact avec votre délégué commercial IBM, le sous-traitant ou le revendeur habilité à effectuer des travaux de maintenance pour le compte d'IBM.

Types de services prévus par la garantie

Type 1 - Unité remplaçable par l'utilisateur («CRU»)

IBM vous fournit des CRU pour que vous les installiez vous-même. Les informations sur les CRU et les instructions de remplacement sont fournies avec la Machine et sont disponibles auprès d'IBM à tout moment sur simple demande. Les CRU sont désignées comme de niveau 1 (obligatoire) ou 2 (facultatif). L'installation des CRU de niveau 1 vous incombe. Si IBM installe une CRU de niveau 1 à votre demande, les frais d'installation vous seront facturés. Vous pouvez installer une CRU de niveau 2 vous-même ou demander à IBM de l'installer, sans frais supplémentaire, selon le type de service prévu par la Garantie de votre Machine. IBM précise dans les éléments fournis avec une CRU de remplacement si la CRU défectueuse doit lui être renvoyée. Lorsque le retour de l'unité défectueuse est requis, 1) les instructions de retour et un conteneur sont fournis avec la CRU de remplacement et 2) la CRU de remplacement peut vous être facturée si IBM ne reçoit pas la CRU défectueuse dans un délai de 15 jours à compter de la réception de l'unité de remplacement.

Type 5 - CRU et Service sur site

A la discrétion d'IBM, vous bénéficierez de la maintenance de votre CRU, ou IBM ou votre revendeur répareront ou remplaceront la Machine défectueuse sur votre site et en vérifieront le fonctionnement. Vous devez mettre à disposition une zone de travail appropriée permettant le démontage et le remontage de la Machine IBM. Cette zone doit être propre, correctement éclairée et adaptée aux opérations.

Type 6 - CRU et Service de collecte ou de dépôt

A la discrétion d'IBM, vous bénéficierez de la maintenance de votre CRU ou vous déconnecterez la Machine défectueuse à des fins de collecte organisée par IBM. Il vous sera fourni un conteneur d'expédition pour que vous renvoyiez la Machine à un centre de maintenance désigné. Un transporteur récupérera votre Machine et la livrera au centre de maintenance désigné. A la suite de la réparation ou du remplacement de la Machine, IBM organisera la livraison en retour de la Machine à votre site. Vous êtes responsable de l'installation de la Machine et de la vérification de son fonctionnement.

Type 7 - CRU et Service de livraison ou d'expédition par le client

A la discrétion d'IBM, vous bénéficierez de la maintenance de votre CRU ou vous livrerez ou expédiez, selon les instructions d'IBM (frais de transport payés d'avance, sauf indication contraire d'IBM), la Machine défectueuse que vous conditionnerez de façon appropriée à un site désigné par IBM. IBM mettra la Machine réparée ou remplacée à votre disposition à des fins de collecte ou, en cas de service d'expédition, IBM vous renverra la Machine réparée ou remplacée en port payé, sauf indication contraire d'IBM. Vous êtes responsable de l'installation de la Machine et de la vérification de son fonctionnement.

Type 8 - CRU et Service de remplacement de Machine

A la discrétion d'IBM, vous bénéficierez de la maintenance indiquée de votre CRU ou IBM se chargera de l'expédition d'une Machine de remplacement sur votre site. Vous devez emballer la Machine défectueuse dans le conteneur de la Machine de remplacement et la renvoyer à IBM. Les frais de transport dans les deux sens sont à la charge d'IBM. La Machine de remplacement peut Vous être facturée si IBM ne reçoit pas la Machine défectueuse dans un délai de 15 jours à compter de la réception de la Machine de remplacement. Vous êtes responsable de l'installation de la Machine et de la vérification de son fonctionnement.

Niveaux de service

Les niveaux de service spécifiés ci-dessous sont des objectifs de temps de réponse et ne sont pas garantis. Le niveau de service spécifié peut ne pas être disponible dans tous les sites de par le monde. Des frais supplémentaires peuvent s'appliquer lorsque le service se fait hors du territoire d'intervention habituel d'IBM. Les temps de réponse s'appuient sur les jours et heures ouvrés locaux standard. A moins d'une autre disposition, les temps de réponse sont mesurés entre le moment où le client contacte IBM suite à un incident et celui où IBM résout l'incident à distance, ou prévoit une opération de maintenance. La garantie Même jour ouvré (SBD) s'appuie sur les jours et heures ouvrés locaux standard. La garantie Jour ouvré suivant (NBD) repose sur un effort commercialement raisonnable.

IBM vous recommande d'utiliser les technologies de support à distance disponibles. En cas d'impossibilité d'installer et d'utiliser les outils et le matériel de connectivité à distance disponibles à des fins de signalement direct des incidents, l'identification et la résolution de ces derniers peut affecter les temps de réponse de niveau de service, du fait des exigences liées aux ressources.

1. Jour ouvré suivant (NBD), 9X5
2. Même jour ouvré (SBD), 9X5
3. Même jour (SD), 24X7

Liste des numéros de téléphone

Au Canada ou aux Etats-Unis, appelez le 1-800-IBM-SERV (ou 1-800-426-7378). Dans les pays de l'Union européenne (EU), de la zone Asie-Pacifique et d'Amérique latine, prenez contact avec IBM dans le pays où vous résidez ou visitez le site d'IBM Directory of Worldwide Contacts, à l'adresse suivante : <http://www.ibm.com/planetwide/fr/>.

Annexe D. Remarques

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 puisse être utilisé. Tout autre élément fonctionnellement équivalent peut être utilisé, s'il n'enfreint aucun droit d'IBM. Il est 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 ou demandes de brevet. 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
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*

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. 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. Ce document est mis à jour périodiquement. Chaque nouvelle édition inclut les mises à jour. 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 Web ne font pas partie des éléments du présent 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.

Marques

IBM, le logo IBM, et ibm.com sont des marques d'International Business Machines aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays. Si ces marques et d'autres marques d'IBM sont accompagnées d'un symbole de marque (® ou ™), ces symboles signalent des marques d'IBM aux Etats-Unis à la date de publication de ce document. Ces marques peuvent également exister et éventuellement avoir été enregistrées dans d'autres pays. La liste actualisée de toutes les marques d'IBM est disponible sur la page Web «Copyright and trademark information» à <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml>.

Adobe et PostScript sont des marques d'Adobe Systems Incorporated aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Cell Broadband Engine est une marque de Sony Computer Entertainment, Inc., aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays, et est utilisée sous licence.

Intel, Intel Xeon, Itanium et Pentium sont des marques d'Intel Corporation ou de ses filiales, aux Etats-Unis et dans certains autres pays.

Java ainsi que tous les logos et toutes les marques incluant Java sont des marques de Sun Microsystems, Inc. aux Etats-Unis et/ou 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.

UNIX est une marque enregistrée de The Open Group aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Les autres noms de sociétés, de produits et de services peuvent appartenir à des tiers.

Remarques importantes

La vitesse du processeur indique la fréquence d'horloge interne du microprocesseur ; d'autres facteurs affectent également les performances des applications.

La vitesse du lecteur CD ou DVD correspond à la vitesse de lecture variable. La vitesse réelle varie et est souvent inférieure à la vitesse maximale possible.

En termes de mémoire de processeur, de mémoire réelle et virtuelle ou de volume des canaux, un ko correspond à 1024 octets, 1 Mo à 1 048 576 octets et 1 Go à 1 073 741 824 octets.

En termes de capacité d'unité de disque dur ou de volume de communications, 1 Mo correspond à 1 000 000 octets et un Go à 1 000 000 000 octets. La capacité totale disponible pour l'utilisateur dépend de l'environnement d'exploitation.

Pour obtenir la capacité maximale des unités de disque dur internes, il peut être nécessaire de remplacer les unités de disque dur standard et l'intégralité des baies d'unité de disque dur par les plus grandes unités IBM actuellement prises en charge.

La mémoire maximale peut nécessiter le remplacement de la mémoire standard par un module de mémoire optionnel.

IBM ne prend aucun engagement et n'accorde aucune garantie concernant les produits et les services non IBM liés à ServerProven, y compris en ce qui concerne les garanties d'aptitude à l'exécution d'un travail donné. Ces produits sont fournis par des tiers et garantis exclusivement par ces tiers.

IBM ne prend aucun engagement et n'accorde aucune garantie concernant les produits non IBM. Seuls les tiers sont chargés d'assurer directement la garantie des produits non IBM.

Certains logiciels peuvent être différents de leur version de détail (si disponible) et peuvent ne pas contenir les guides de l'utilisateur ou toutes les fonctionnalités du programme.

Recyclage et mise au rebut des produits

Le recyclage et la mise au rebut de cette unité doivent s'effectuer conformément à la réglementation locale et nationale. IBM encourage les propriétaires de matériel informatique (IT) à recycler leur matériel dès lors que celui-ci n'est plus utilisé. IBM propose une gamme de programmes et services concernant le recyclage du matériel informatique. Des informations relatives aux offres de recyclage des produits IBM sont disponibles sur le site Internet d'IBM aux adresses <http://www.ibm.com/ibm/recycle/us/index.shtml> et <http://www.ibm.com/ibm/environment/products/index.shtml>.

Esta unidad debe reciclarse o desecharse de acuerdo con lo establecido en la normativa nacional o local aplicable. IBM recomienda a los propietarios de equipos de tecnología de la información (TI) que reciclen responsablemente sus equipos cuando éstos ya no les sean útiles. IBM dispone de una serie de programas y servicios de devolución de productos en varios países, a fin de ayudar a los propietarios de equipos a reciclar sus productos de TI. Se puede encontrar información sobre las ofertas de reciclado de productos de IBM en el sitio web de IBM <http://www.ibm.com/ibm/recycle/us/index.shtml> y <http://www.ibm.com/ibm/environment/products/index.shtml>.



Remarque : Ce marquage s'applique uniquement aux pays de l'Union Européenne (EU) et à la Norvège.

Cet appareil est marqué conformément à la Directive européenne 2002/96/CE en matière des Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE). Cette directive, applicable à l'ensemble de l'Union Européenne, concerne la collecte et le recyclage des appareils usagés. Cette marque est apposée sur différents produits pour indiquer que ces derniers ne doivent pas être jetés, mais récupérés en fin de vie, conformément à cette directive.

注意: このマークは EU 諸国およびノルウェーにおいてのみ適用されます。

この機器には、EU 諸国に対する廃電気電子機器指令 2002/96/EC(WEEE) のラベルが貼られています。この指令は、EU 諸国に適用する使用済み機器の回収とリサイクルの骨子を定めています。このラベルは、使用済みになった時に指令に従って適正な処理をする必要があることを知らせるために種々の製品に貼られています。

Conformément à la Directive européenne DEEE, les équipements électriques et électroniques (EEE) doivent être collectés séparément et réutilisés, recyclés ou récupérés en fin de vie. Les utilisateurs d'équipements électriques et électroniques portant la marque DEEE, conformément à l'Annexe IV de la Directive DEEE ne doivent pas mettre au rebut ces équipements comme des déchets municipaux non triés, mais ils doivent utiliser la structure de collecte mise à disposition des clients pour le retour, le recyclage et la récupération des déchets d'équipements électriques et électroniques. La participation des clients est essentielle pour réduire tout effet potentiel des équipements électriques et électroniques sur l'environnement et la santé en raison de la présence possible de substances dangereuses dans ces équipements. Pour assurer une collecte et un traitement approprié, adressez-vous à votre interlocuteur IBM habituel.

Programme de retour de la batterie

Ce produit peut contenir une batterie étanche au lithium-ion, au lithium, au nickel-métal-hydrure, au nickel-cadmium ou au plomb. Pour connaître les instructions spécifiques à votre batterie, consultez votre manuel d'utilisation ou de maintenance. La batterie doit être recyclée ou mise au rebut selon la réglementation en vigueur. Il se peut qu'il n'existe aucune installation prévue à cet effet dans votre région. Dans les pays de l'Union Européenne, reportez-vous à la réglementation en vigueur, accessible à l'adresse <http://www.ibm.com/ibm/environment/products/index.shtml>, ou contactez l'organisme local de traitement des déchets.

Piles et batteries usagées doivent obligatoirement faire l'objet d'un recyclage conformément à la législation européenne, transposée dans le droit des différents états membres de la communauté. A cet effet, contactez le revendeur de votre produit IBM qui est, en principe, responsable de la collecte, sauf disposition contractuelle particulière.

A Taïwan : Veuillez assurer le recyclage de vos batterie.



Dans les pays de l'Union Européenne :



Remarque : Ce marquage s'applique uniquement aux pays de l'Union Européenne (EU).

Les batteries ou emballages de batteries sont marqués conformément à la Directive européenne 2006/66/CE en matière de batteries et d'accumulateurs, et de leurs déchets. Cette directive, applicable à l'ensemble de l'Union Européenne, concerne la collecte et le recyclage des batteries et accumulateurs usagés. Cette marque est apposée sur diverses batteries pour indiquer que ces dernières ne doivent pas être jetées, mais récupérées en fin de vie, conformément à cette directive.

バッテリーあるいはバッテリー用のパッケージには、EU 諸国に対する廃電気電子機器指令 2006/66/EC のラベルが貼られています。この指令は、バッテリーと蓄電池、および廃棄バッテリーと蓄電池に関するものです。この指令は、使用済みバッテリーと蓄電池の回収とリサイクルの骨子を定めているもので、EU 諸国にわたって適用されます。このラベルは、使用済みになったときに指令に従って適正な処理をする必要があることを知らせるために種々のバッテリーに貼られています。

Conformément à la Directive européenne 2006/66/CE, les batteries et accumulateurs sont étiquetés pour indiquer qu'ils doivent être collectés séparément et recyclés en fin de vie. L'étiquette peut également présenter un symbole chimique correspondant au métal utilisé dans la batterie (Pb pour plomb, Hg pour mercure et Cd pour cadmium). Les utilisateurs de batteries et d'accumulateurs ne doivent pas mettre au rebut ces batteries et accumulateurs comme des déchets municipaux non triés, mais ils doivent utiliser la structure de collecte mise à disposition des clients pour le retour, le recyclage et le traitement des batteries et accumulateurs. La participation des clients est essentielle pour réduire tout effet potentiel des batteries et accumulateurs sur l'environnement et la santé en raison de la présence possible de substances dangereuses que peuvent contenir ces produits. Pour assurer une collecte et un traitement approprié, adressez-vous à votre interlocuteur IBM habituel.

Cette consigne est fournie conformément au décret royal espagnol 106/2008 : le prix au détail des piles, accumulateurs et batteries comprend le coût de gestion des déchets.

Pour la Californie :

Le système peut comprendre des éléments contenant du perchlorate, nécessitant un traitement spécial. Voir <http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/>.

La remarque susmentionnée a été ajoutée conformément à la réglementation californienne (Titre 22, Division 4.5, Chapitre 33 - Best Management Practices for Perchlorate Materials). Ce produit/composant peut comporter une batterie Li MnO₂, qui contient du perchlorate.

Bruits radioélectriques

Recommandations de la Federal Communications Commission (FCC)

Remarque : Cet appareil respecte les limites des caractéristiques d'immunité des appareils numériques définies par la classe A, conformément au chapitre 15 de la réglementation de la FCC. La conformité aux spécifications de cette classe offre une garantie acceptable contre les perturbations électromagnétiques dans les zones commerciales. Ce matériel génère, utilise et peut émettre de l'énergie radiofréquence. Il risque de parasiter les communications radio s'il n'est pas installé conformément aux instructions du constructeur. L'exploitation faite en zone résidentielle peut entraîner le brouillage des réceptions radio et télé, ce qui obligerait le propriétaire à prendre les dispositions nécessaires pour en éliminer les causes.

Utilisez des câbles et connecteurs correctement blindés et mis à la terre afin de respecter les limites de rayonnement définies par la réglementation de la FCC. IBM ne peut pas être tenue pour responsable du brouillage des réceptions radio ou télévision résultant de l'utilisation de câbles ou connecteurs inadaptés ou de modifications non autorisées apportées à cet appareil. Toute modification non autorisée pourra annuler le droit d'utilisation de cet appareil.

Cet appareil est conforme aux restrictions définies dans le chapitre 15 de la réglementation de la FCC. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes : (1) il ne peut pas causer de perturbations électromagnétiques gênantes et (2) il doit accepter toutes les perturbations reçues, y compris celles susceptibles d'occasionner un fonctionnement indésirable.

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Déclaration sur les émissions de Classe A en Australie et en Nouvelle Zélande

Avertissement : Ce matériel appartient à la classe A. Il est susceptible d'émettre des ondes radioélectriques risquant de perturber les réceptions radio. Son emploi dans une zone résidentielle peut créer des interférences. L'utilisateur devra alors prendre les mesures nécessaires pour les supprimer.

Consignes de sécurité concernant les télécommunications au Royaume Uni

Consignes aux utilisateurs

Cet appareil est approuvé sous le numéro NS/G/1234/J/100003 pour une connexion indirecte aux systèmes publics de télécommunications du Royaume-Uni.

Avis de conformité à la directive de l'Union Européenne

Le présent produit satisfait aux exigences de protection énoncées dans la directive 2004/108/CE du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives à la compatibilité électromagnétique. IBM décline toute responsabilité en cas de non-respect de cette directive résultant d'une modification non recommandée du produit, y compris l'ajout de cartes en option non IBM.

Ce produit respecte les limites des caractéristiques d'immunité des appareils de traitement de l'information définies par la classe A de la norme européenne CISPR 22 (EN 55022). La conformité aux spécifications de la classe A offre une garantie acceptable contre les perturbations avec les appareils de communication agréés, dans les zones commerciales et industrielles.

Avertissement : Ce matériel appartient à la classe A. Il est susceptible d'émettre des ondes radioélectriques risquant de perturber les réceptions radio. Son emploi dans une zone résidentielle peut créer des interférences. L'utilisateur devra alors prendre les mesures nécessaires pour les supprimer.

Contact pour l'Union Européenne :
IBM Technical Regulations
Pascalstr. 100, Stuttgart, Allemagne 70569
Téléphone : 0049 (0)711 785 1176
Télécopie : 0049 (0)711 785 1283
E-mail : tjahn@de.ibm.com

Avis de conformité aux exigences de la Classe A pour Taïwan

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Avis de conformité aux exigences de la Classe A pour la Chine

声 明
此为 A 级产品。在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

Avis de conformité aux exigences du Voluntary Control Council for Interference (VCCI) japonais

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

Avis de conformité aux exigences de la Classe A pour la Corée

이 기기는 업무용으로 전자파 적합등록을 받은 기기 이오니, 판매자 또는 사용자는 이점을 주의하시기 바라며, 만약 잘못 구입하셨을 때에는 구입한 곳에서 비업무용으로 교환하시기 바랍니다.

Index

A

adaptateur hôte, connexion à un contrôleur RAID 51
aide, obtention 139
alimentation, rétablissement après une urgence 77
alimentation électrique
 câblage 59
 caractéristiques techniques 5
 connecteur 12
 décrite 12
 interrupteur 12
 remplacement 105
 reprise après un arrêt 78
 voyants 70
armoire
 installation du DS3400 26
 préparation du site 24
arrêt, d'urgence 76
arrêt d'urgence 76
arrêt planifié, mise hors tension 73
assistance, obtention 139
attention, consignes de sécurité xv

B

baie 9
batterie
 généralités 13
 remplacement 81, 110
 voyants 13, 81
batterie du cache
 voir batterie 81
boîtier d'extension de stockage
 connexion au sous-système de stockage 41
 mise sous tension avant le sous-système de
 stockage 102
boucles d'hôtes redondantes 57

C

câblage de l'alimentation électrique 59
câblage du sous-système de stockage
 connexion d'un hôte au contrôleur RAID 51
 connexion des boîtiers d'extension de stockage 41
 connexion des câbles d'interface secondaires 47
 topologies 43
câblage et alimentation 18
câble à fibre optique, manipulation 28
câble adaptateur Fibre Channel LC-SC
 capuchons de protection 37
 connexion à un câble Fibre Channel LC-LC 37
 connexion à une unité 36
 déconnexion d'un câble Fibre Channel LC-LC 37
 utilisation 35
câble Fibre Channel LC-LC 32
 connexion à un module SFP 33
 dispositifs de verrouillage et levier 37
 retrait 34

Caractéristiques d'environnement 5
 caractéristiques d'exploitation 4
 caractéristiques d'humidité 5
 caractéristiques de dissipation thermique 5
 caractéristiques de température 5
 caractéristiques physiques 17
 caractéristiques techniques 16
 caractéristiques techniques, DS3400 4
 caractéristiques techniques de l'alimentation 5
 caractéristiques techniques de l'alimentation
 électrique 5
 caractéristiques techniques de l'alimentation électrique
 en entrée 5
 caractéristiques techniques et d'exploitation 4
Classe A, consignes sur les émissions
 électroniques 170
clé de compatibilité d'unité, remplacement 121
collecte ou dépôt, service 162
commandes, voyants et connecteurs de l'alimentation
 électrique
 connecteur d'alimentation 65
 interrupteur d'alimentation 65
 voyant d'alimentation en courant alternatif AC 70
 voyant d'alimentation en courant continu (DC) 70
 Voyant d'autorisation de retrait 70
 voyant d'incident 70
commandes et indicateurs de la face avant
 unité 9
 voyant d'activité 71
 voyant d'erreur système 71
 voyant d'état 71
 voyant de mise sous tension 71
compatibilité entre le matériel et le logiciel Storage
 Manager 15
composants
 alimentations 9
 batterie 13
 contrôleurs 9
 poids 17
 unités de disque dur 9
composants remplaçables à chaud
 unité de disque dur 9
Conditions électriques 18
configuration, installation du sous-système de
 stockage 50
configuration du sous-système de stockage,
 installation 50
configurations de boucles
 présentation 56
 redondantes 57
consignes 4
 émissions électroniques 170
 FCC, Classe A 170
 sécurité et attention xv
consignes de sécurité xvi
consignes de type Attention 4
consignes de type Avertissement 4
consignes de type Danger 4

- consignes de type Important 4
- consignes et recommandations 4
- consignes FCC Classe A Etats-Unis 170
- consignes sur les émissions électroniques de classe A 170
- consignes sur les émissions électroniques de classe A aux Etats-Unis 170
- contrôles utilisateur 11
- contrôleur
 - description 11
 - emplacement 11
 - exemple de fiche de configuration 138
 - informations sur la configuration 137
 - remplacement 89
 - voyants 72
- contrôleur RAID
 - batterie du cache 81
 - connexion d'un hôte 51
 - connexion des câbles Ethernet 47
 - DIMM 80
 - mémoire cache 80
- contrôleurs, doubles
 - configuration requise 11
 - doivent être identiques 11
- cordon d'alimentation 133
- cordon d'alimentation, utilisation par pays 133
- cordons d'alimentation et prises 18
- coupure de courant, surchauffe des alimentations électriques 78
- CRU 161

D

- dépannage
 - absence d'alimentation 78
 - problème de surchauffe 78
 - procédure 69
- dépôt ou collecte, service 162
- dimensions du DS3400 5
- dispositions de garantie nationales particulières 148
- disque dur
 - remplacement simultané de tous les disques durs 99, 100
 - remplacement un par un 100, 103
 - retrait 96
 - voyant d'activité 71
 - voyant d'état 71
- disques durs remplaçables à chaud 94
 - installation 97
 - remplacement 98
 - utilisation 94
- dissipation thermique 19
- DS3000 Storage Manager
 - installation 66
 - utilisation pour surveiller l'état du sous-système de stockage 67
- DS3400
 - configuration 48
 - dimensions 17
 - installation de la configuration 50
 - liste de composants 131

- DS3400 (*suite*)
 - mémoire cache et batterie du cache 80
 - procédure de vérification de l'état général 61

E

- éléments sensibles à l'électricité statique, manipulation 24
- Ethernet
 - câblage 23
 - connecteurs 11, 48
 - connexion à la station de gestion 47
- étiquettes des disques 95
- évacuation de la chaleur 19
- exemple de fiche de configuration, sous-système de stockage et contrôleur 138
- expédition, service 162

F

- FCC Classe A, consignes 170
- Fibre Channel
 - câble adaptateur LC-SC , utilisation 35
 - configurations de boucles hôtes 56
 - connexions 56
 - généralités 6
- fiche de données, exemple 138
- fiche technique 137

I

- IBM Support Line 140
- ID, boîtier 11
- ID boîtier 27
- identification des incidents 125
- identification et résolution des incidents 125
- informations sur la configuration
 - emplacement des unités de disque dur 136
 - numéro d'identification 135
- informations sur la configuration, sous-système de stockage et contrôleur 137
- installation
 - dans une armoire 21
 - préparation 24
- installation et remplacement d'unités
 - alimentation électrique 105
 - barrette DIMM du cache mémoire 113
 - batterie 110
 - contrôleur 83, 86, 89
 - DIMM 113
 - disque dur 97, 98
 - disques durs remplaçables à chaud 83
 - module SFP 117
 - panneaux obturateurs 94
 - unité de disque dur 96
- interrupteur d'alimentation 12

J

- jour ouvré suivant, niveau de service 163

L

limitation de responsabilité 147
liste de composants 131
liste des documentations 21
liste des pièces 21
livraison par le client, service 162
logiciel, service et support 140

M

machine, remplacement 145
marques 166
matériel, service et support 140
meilleures pratiques 7
même jour, niveau de service 163
même jour ouvré, niveau de service 163
mémoire, cache
taille 80
voyant de cache actif 80
mémoire cache
taille 80
voyant de cache actif 80
méthode de gestion directe 49
méthode de gestion externe 49
méthode de gestion hôte-agent 49
méthode de gestion interne 49
mise hors tension
pour un arrêt d'urgence 76
pour un arrêt planifié 73
mise hors tension du sous-système de stockage 73
mise sous tension
après l'arrêt de l'alimentation électrique 78
après un arrêt d'urgence 77
après un arrêt planifié 64
au démarrage initial 64
pour un arrêt d'urgence 76
pour un arrêt planifié 73
mises à jour du microprogramme 68
mises à niveau, code de prise en charge 15
mises à niveau du logiciel et du microprogramme 15
module SFP
capuchon de protection 30
connexion d'un câble Fibre Channel LC-LC 33
déconnexion d'un câble LC-LC 34
emballage antistatique 30
informations importantes sur 29
remplacement 117
retrait 31
modules SFP
décrite 14
remplacement 117
requis 14
modules SFP connectables
décrite 14

N

nationales, dispositions de garantie particulières 148
niveau sonore 5
niveaux de microprogramme, identification 16

niveaux de service 162
numéro d'identification 135
numéro de référence, cordon d'alimentation 133
numéros de téléphone 163

O

obtention de l'aide 139

P

paire de canal d'unité redondante 41
panneaux frontaux
étiquettes des disques 10
remplacement 119
voyants 10, 71
panneaux obturateurs 94
patte de verrouillage, remplacement 120
pièce, remplacement 145
pièce de rechange 131
poids du DS3400 5
préparation du site 25
présentation du produit 1
procédure de vérification de l'état général 61
profil du sous-système de stockage 8
programme de retour de la batterie 168

R

recommandations et consignes 4
recyclage et mise au rebut, produit 167
recyclage et mise au rebut des produits 167
refroidissement 19
remarques, importantes 166
remplaçable à chaud
baie d'unité 9
remplaçables à chaud
alimentations électriques 83
contrôleurs 83
description des voyants des disques durs 95
matériel 95
remplacement
alimentation électrique 105
module SFP 117
remplacement d'une machine ou d'une pièce 145
remplacement de composants
batterie 110
clé de compatibilité d'unité 121
contrôleur 89
panneaux frontaux 119
patte de déverrouillage 120
unités de disque dur remplaçables à chaud 98
Voyant d'intervention de maintenance autorisée 83
remplacement de Machine, service 162
remplacement de plusieurs unités 99
reprise après panne de courant 18
responsabilité, limitation 147
rétablissement de l'alimentation
après l'arrêt de l'alimentation électrique 78
après un arrêt non planifié 77
après un arrêt planifié 64

rétablissement de l'alimentation (*suite*)
après une urgence 77

S

sécurité, éléments sensibles à l'électricité statique 24
séquence d'amorçage 64
service de garantie, obtention 144
service de garantie, type 161
site Web
 Directory of Worldwide Contacts 163
 numéros de téléphone, Support Line 140
 publication, commande 139
 support 139
sous-système de stockage
 alimentation électrique 12
 dépannage 69
 exécution d'un arrêt d'urgence 76
 exemple de fiche de configuration 138
 ID boîtier 11
 informations sur la configuration 135, 137
 mise hors tension 73
 mise sous tension 64
 numéros d'identification 135
 restauration de l'alimentation après une urgence 77
 séquence d'amorçage 64
 ventilateurs 12
 ventilation 12
 vérification de l'état 70
 voyants de panne 70
support, site Web 139
sur site, service 162
surchauffe, alimentations électriques 78

T

téléphone, numéros 140
température, maximum 78
température et humidité 18

U

unité, disque dur
 pas de remplacement à chaud avec les voyants
 allumés 11
 pas de remplacement à chaud lorsque les voyants
 sont allumés 98
 remplacement simultané de tous les disques
 durs 99, 100
 remplacement un par un 100, 103
 utilisation 94
unité remplaçable par l'utilisateur 161
unité remplaçable par l'utilisateur (CRU) 131
unité remplaçable sur site FRU 131
unités, installation et remplacement 83
unités de disque dur remplaçables à chaud
 retrait 96
unités remplaçables par l'utilisateur (CRU) 9
 remplacement de la batterie 110
 remplacement des contrôleurs 89
 retrait d'un disque dur 96

V

ventilation 12, 19
vérification des voyants lumineux 70
voyant d'activité, disque dur 71
voyant d'alimentation en courant alternatif AC 70
voyant d'alimentation en courant continu (DC) 70
voyant d'état du disque dur 71
voyant d'incident
 alimentation électrique 70
 batterie 72
 disque dur 95
voyant de mise sous tension 71
voyant de panne
 batterie 13
voyants
 à la mise sous tension 70
 alimentation électrique 70
 batterie du cache 81
 contrôleur 72
 erreur système 71
 localisateur de système 71
 mise sous tension 71
 panneau frontal 71
 surchauffe 71
voyants d'incident matériel 70
voyants des disques durs 95
 voyant d'activité 71, 95
 voyant d'état 71, 95



Référence : 46M9223

(1P) P/N: 46M9223

