Contrôleur Compaq Smart Array 5i Plus et module d'activation de cache avec batterie

Manuel de l'utilisateur

Référence 266328-052

Octobre 2002 (Deuxième édition)

COMPAQ

© 2002 Compaq Information Technologies Group, L.P.

Compaq, le logo Compaq, Compaq Insight Manager, ProLiant, ROMPaq, SmartStart et SoftPaq sont des marques de Compaq Information Technologies Group, L.P. aux États-Unis et/ou dans les autres pays. Microsoft, MS-DOS, Windows et Windows NT sont des marques de Microsoft Corporation aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

Tous les autres noms de produit cités ici sont des marques de leurs sociétés respectives.

Compaq ne pourra être tenu pour responsable des erreurs ou omissions d'ordre technique ou rédactionnel qui pourraient subsister dans le présent document. Les informations contenues dans ce document sont fournies « en l'état » sans garantie d'aucune sorte et pourront faire l'objet de modifications sans préavis. Les garanties relatives aux produits Compaq sont définies dans les déclarations de garantie limitée expresses qui accompagnent ces produits. Aucun élément du présent document ne pourra être interprété comme constituant une garantie supplémentaire.

Manuel de l'utilisateur du contrôleur Compaq Smart Array 5i Plus et du module d'activation de cache avec batterie

Octobre 2002 (Deuxième édition)
Référence 266328-052

Table des matières

À propos du manuel

Informations importantes relatives à la sécurité ix
Symboles sur l'équipement ix
Symboles dans le texte xi
Conventions typographiques xi
Documents connexes xii
Obtenir de l'aide xii
Assistance technique Compaq xii
Site Web Compaq xiii
Revendeurs Agréés Compaq xiii
Vos commentaires xiii

Chapitre 1
Caractéristiques

Présentation des caractéristiques du contrôleur 1-1
Module d'activation de cache en écriture avec batterie 1-2
Mémoire 1-5
Interface du contrôleur 1-5
Support SCSI 1-5
Technologie de module RAID 1-6
Fonctionnalités de gestion des pannes 1-6

Chapitre 2
Présentation de l'installation

Chapitre 3
Installation du Contrôleur Smart Array 5i Plus et du module d'activation de cache avec batterie

Chapitre 4
Mise à jour du microprogramme du système
Exécution du ROMPaq Système depuis le CD 4-2
Exécution du ROMPaq Système à partir de la disquette 4-2
Création d'une disquette ROMPaq Système depuis le CD 4-2
Création d'une disquette ROMPaq Système depuis le fichier SoftPaq 4-3
Utilisation de la disquette 4-3

Chapitre 5
Mise à jour du microprogramme du contrôleur
Exécution du ROMPaq Options depuis le CD Smart Array Controller Support Software 5-2
Exécution du ROMPaq Options à partir des disquettes 5-3
Création de disquettes à l'aide du CD Smart Array Controller Support Software 5-3
Création de disquettes à l'aide du CD Smart Array and Support Software 5-4
Création de disquettes à l'aide du fichier SoftPaq 5-4
Utilisation des disquettes 5-5
Mise à jour de la partition système 5-6

Chapitre 6
Configuration du système
Utilisation de RBSU 6-1
Utilisation de ORCA 6-3

Chapitre 7
Configuration d'un module RAID

Utilisation de ORCA 7-3
Utilisation de ACU 7-4
Exécution de ACU depuis le CD 7-5
Exécution de ACU en ligne 7-6
Descriptions des écrans d'ACU 7-6
Procédures typiques de configuration manuelle dans ACU 7-18
Utilisation de CPQONLIN 7-30
Exécution de CPQONLIN 7-31
Procédures de configuration manuelle typiques dans CPQONLIN 7-34

Chapitre 8
Installation des drivers de périphériques

Utilisation du CD Support Software du contrôleur Smart Array 8-1
Utilisation du CD SmartStart and Support Software 8-1
Mise à jour des agents Compaq Insight Manager 8-2

Annexe A
Avis de conformité

Numéros d'identification A-1
Réglementation FCC A-1
Matériel de classe A A-2
Matériel de classe B A-2
Déclaration de conformité pour les produits portant le logo FCC - États-Unis uniquement A-3
Modifications A-3
Câbles A-4
Canadian Notice (Avis Canadien) A-4
Appareil de classe A A-4
Appareils de classe B A-4

Avis de conformité *suite*

Déclaration de conformité de la souris A-4
Avis de l'Union Européenne A-5
Avis japonais A-5
Avis BSMI A-6
Dispositif laser A-6
Consignes de sécurité pour le laser A-6
Conformité aux réglementations du CDRH A-6
Conformité aux réglementations internationales A-7
Étiquette du produit laser A-7
Informations sur le laser A-7
Informations relatives au remplacement de la pile A-8

Annexe B

Électricité statique

Méthodes de mise à la terre B-2

Annexe C

Modules RAID et tolérance de panne

Qu'est-ce qu'un module RAID ? C-1
Méthodes de tolérance de panne C-5
RAID 0 : pas de tolérance de panne C-5
RAID 1+0 - Mode miroir C-6
RAID 5 : dataguarding réparti C-8
Autres options de tolérance de panne C-11

Annexe D

Installation et remplacement du disque dur

Généralités sur les pannes de disque dur D-2
Identification d'une panne de disque D-2
Tolérance de panne compromise D-5
Récupération automatique des données D-6
Aspects généraux du remplacement de disque D-8
Panne de disque pendant la reconstruction D-9
Déplacement de disques et de modules RAID D-11
Mise à niveau de la capacité de disque D-12
Extension et expansion de la capacité D-13

Annexe E
Probabilité de panne d'unité logique

Annexe F
Messages d'erreur POST

Annexe G
Questions et réponses

Glossaire

Index

À propos du manuel

Ce manuel fournit des instructions d'installation détaillées et des informations de référence pour le fonctionnement et la résolution des problèmes du contrôleur Compaq Smart Array 5i Plus et du module d'activation de cache avec batterie.

⚠ Informations importantes relatives à la sécurité

Lisez le document intitulé *Informations importantes relatives à la sécurité* qui vous a été fourni avant d'installer ce produit.

Symboles sur l'équipement

Les symboles ci-dessous peuvent être apposés sur l'équipement pour signaler la présence de conditions potentiellement dangereuses.

AVERTISSEMENT : ce symbole, associé à l'un des symboles suivants, indique la présence de risques potentiels. Le risque de blessure existe si les avertissements ne sont pas respectés. Reportez-vous à la documentation pour plus de détails.

Ce symbole indique la présence de circuits électriques dangereux ou de risques d'électrocution. Faites intervenir un technicien qualifié pour toute réparation.

AVERTISSEMENT : pour réduire le risque de lésion physique par électrocution, n'ouvrez pas ce boîtier. Faites intervenir un technicien qualifié pour toute maintenance, mise à niveau et réparation.

Ce symbole indique la présence de risques d'électrocution. La zone ne comporte aucun élément pouvant être réparé ou remplacé par l'utilisateur. N'ouvrez sous aucun prétexte.

AVERTISSEMENT : pour réduire le risque de lésion physique par électrocution, n'ouvrez pas ce boîtier.

Ce symbole sur une prise RJ-45 indique une connexion d'interface réseau.

AVERTISSEMENT : pour réduire les risques d'électrocution, d'incendie ou de dommage matériel, ne branchez pas de connecteurs de téléphone ou de télécommunication sur cette prise.

Ce symbole indique la présence d'une surface ou d'un composant chaud. Tout contact avec cette surface présente un risque de brûlure.

AVERTISSEMENT : pour réduire les risques de brûlure inhérents à un composant chaud, laissez-le refroidir avant de le toucher.

Apposés sur les unités ou systèmes d'alimentation, ces symboles indiquent que le matériel possède plusieurs sources d'alimentation.

AVERTISSEMENT : pour éviter tout risque d'électrocution, débranchez tous les cordons d'alimentation de façon à déconnecter complètement le système du circuit d'alimentation électrique.

Ce symbole indique que le composant excède le poids conseillé pour qu'une personne puisse le manipuler en toute sécurité.

Poids en kg
Poids en livre

AVERTISSEMENT : pour réduire les risques de lésions physiques ou de dégâts matériels, respectez les consignes de santé et sécurité au travail de votre entreprise en matière de manipulation d'équipements lourds.

Symboles dans le texte

Le texte de ce manuel peut contenir les symboles suivants. Leur signification est la suivante.

AVERTISSEMENT : le non-respect des instructions présentées de la sorte présente des risques potentiellement très graves pour l'utilisateur.

ATTENTION : le non-respect de ces instructions présente des risques, tant pour le matériel que pour les informations qu'il contient.

IMPORTANT : le texte présenté de cette façon fournit à l'utilisateur des éclaircissements ou des instructions spécifiques.

REMARQUE : le texte indiqué de cette façon fournit à l'utilisateur des commentaires, précisions ou instructions spécifiques.

Conventions typographiques

Le présent document utilise les conventions suivantes :

- Les *caractères italiques* sont utilisés pour les titres de manuels ou les variables. Par « variables », on entend les informations qui varient dans les sorties du système, les lignes de commande et les paramètres de commandes présents dans le texte.
- Les **caractères gras** sont utilisés pour mettre l'accent sur certains éléments, pour les éléments de l'interface écran (titres de fenêtres, noms de menus et options, noms de boutons et d'icônes, etc.) et pour les touches du clavier.
- Les `polices à chasse fixe` sont utilisées pour les lignes de commande, les exemples de codes, les affichages à l'écran, les messages d'erreur et les entrées de l'utilisateur.
- Les polices Sans serif sont utilisées pour les adresses Web (URL).

Documents connexes

Pour toute information complémentaire sur les thèmes abordés dans ce manuel, consultez la documentation suivante :

- *Manuel de l'utilisateur de l'Utilitaire Compaq de configuration de module RAID XE*
- *Manuel de résolution des problèmes des serveurs Compaq*

Obtenir de l'aide

Si malgré les informations contenues dans ce manuel vous n'avez pu résoudre un problème, vous pouvez obtenir des informations complémentaires ainsi qu'une assistance auprès des contacts indiqués ci-dessous.

Assistance technique Compaq

En France, appelez le 0825 813 823 (0,15 TTC/min) pour contacter le service d'assistance technique. Ce service fonctionne de 8 heures à 20 heures, du lundi au vendredi, sauf les jours fériés. Ailleurs, appelez le Centre d'assistance technique téléphonique le plus proche. Les numéros de téléphone des Centres d'assistance technique du monde entier figurent sur le site Web de Compaq à l'adresse www.compaq.com.

Avant d'appeler Compaq, munissez-vous des informations suivantes :

- Numéro d'enregistrement auprès de l'assistance technique (le cas échéant)
- Numéro de série du produit
- Nom et numéro du modèle du produit
- Messages d'erreur correspondants
- Cartes ou matériel complémentaire
- Matériel ou logiciel d'autres constructeurs
- Type et niveau de révision du système d'exploitation

Site Web Compaq

Le site Web Compaq contient des informations relatives à ce produit ainsi que les dernières versions des drivers et des images de ROM flash. Vous pouvez accéder au site à l'adresse suivante : www.compaq.fr

Revendeurs Agréés Compaq

Pour obtenir les coordonnées de votre Revendeur Agréé Compaq le plus proche :

- En France : appelez le 0825 804 805 (0,15 TTC/min).
- Au Canada : appelez le 1-800-263-5868.
- Ailleurs, consultez le site Web de Compaq pour obtenir les adresses et les numéros de téléphone.

Vos commentaires

Vos commentaires concernant ce manuel sont les bienvenus. Veuillez envoyer à Compaq vos commentaires et suggestions par courrier électronique à l'adresse `ServerDocumentation@compaq.com`.

1

Caractéristiques

Le contrôleur Smart Array 5i Plus doté d'un module d'activation de cache en écriture avec batterie comprend un contrôleur RAID pour disques durs Wide Ultra3 SCSI avec une capacité de 64 Mo en cache intégré en lecture/écriture et un module d'activation de cache en écriture avec batterie, qui offre une protection des données en transfert et augmente les performances générales du contrôleur.

Présentation des caractéristiques du contrôleur

- Doubles canaux Wide Ultra3 SCSI prenant en charge jusqu'à 14 unités
- Prise en charge des systèmes d'exploitation suivants :
  - — Microsoft Windows 2000
  - — Microsoft Windows NT 4.0
  - — Novell Netware 5.X et 6.X
  - — Linux (consultez le site Web Compaq pour plus d'informations concernant la prise en charge de la version Linux)
  - — SCO UnixWare 7.XX
- Prise en charge de l'unité universelle de sauvegarde sur cartouche Hot-Plug de Compaq
- Prise en charge du déplacement d'une unité et d'un module RAID dans les contrôleurs Smart Array 532, Smart Array 5302/5304 et Smart Array 5i
- Compatibilité descendante avec les appareils Wide Ultra2 SCSI
- Interface bus master PCI de 32 ou 64 bits

- Cache d'une capacité de 64 Mo
- Prise en charge d'un cache en option de 64 Mo, utilisé pour les fonctions RAID (tampon de code et de transfert) et pour les opérations de cache en lecture/écriture
- Prise en charge d'un module d'activation de cache en écriture avec batterie
- Prise en charge des fonctions supplémentaires suivantes :
  - — RAID (0, 1 + 0,5)
  - — Migration RAID en ligne entre deux niveaux quelconques
  - — Expansion de capacité de module RAID en ligne
  - — Taille de stripe réglable
  - — Surveillance des performances grâce à *Compaq Insight Manager*™
  - — Pagination S.M.A.R.T.
  - — Notification de panne d'unité imminente
  - — Mise en attente des commandes marquées
  - — Plusieurs unités logiques par module
  - — Garantie préventive Compaq et notification de panne imminente pour les unités Compaq (nécessite Compaq Insight Manager)
  - — Utilitaires de configuration de module RAID faciles d'utilisation ACU (Compaq Array Configuration Utility) et ACU-XE (basé sur navigateur)
  - — Utilitaire ORCA (Option ROM Configuration for Arrays)
  - — ROM redondante

Module d'activation de cache en écriture avec batterie

Un module d'activation de cache en écriture avec batterie (option) est disponible pour le contrôleur Smart Array 5i Plus. Appelé également module de batterie, ce composant active le cache en écriture, offre une protection pour les données en transfert, augmente les performances générales du contrôleur et conserve les données du cache pendant un maximum de 72 heures.

REMARQUE : la protection des données (et sa limite dans le temps) s'applique également en cas de coupure de l'alimentation. Lorsque l'alimentation du système est rétablie, un processus d'initialisation écrit les données conservées sur les disques durs.

Les batteries NiMH du module de batterie sont constamment rechargées à régime lent lorsque le système est sous tension. Sous des conditions normales d'utilisation, le module de batterie a une durée de vie de trois ans avant que son remplacement s'impose.

IMPORTANT : le niveau de charge du module de batterie peut être faible lors de sa première installation. Dans ce cas, un message POST 1794 (Power-On Self-Test) s'affiche à la mise sous tension du serveur (voir l'Annexe F), indiquant que l'accélérateur RAID est temporairement désactivé. Aucune intervention n'est nécessaire de votre part, puisque les circuits internes rechargent automatiquement les batteries. La charge des batteries peut nécessiter jusqu'à 4 heures. Le contrôleur RAID fonctionne correctement pendant ce temps, mais il ne profite pas des performances de l'accélérateur RAID. L'accélérateur RAID est activé automatiquement lorsque les batteries sont chargées à 79 % de leur capacité.

Le module de batterie peut être retiré du serveur sans l'aide d'outils. Reportez-vous à la documentation livrée avec votre serveur et avec le kit d'option pour les instructions détaillées.

ATTENTION : lorsque vous utilisez le module batterie, prenez les précautions suivantes :

- Ne transférez pas le module batterie entre des modèles de serveur différents.
- N'ajoutez ou ne retirez pas le module batterie au cours d'une expansion de capacité du module, d'une migration de niveau RAID ou d'une migration de taille de stripe.

Le module de batterie possède deux voyants, l'un vert et l'autre orange. Lorsque le module batterie est connecté au contrôleur et que le serveur est sous tension, le voyant vert indique l'état de charge de la batterie. Lorsque la batterie est connectée au contrôleur et que le serveur est hors tension, le voyant orange indique l'état de conservation des données. Reportez-vous au Tableau 1-1 pour l'interprétation des combinaisons des voyants.

ATTENTION : lorsque vous mettez le serveur hors tension, attendez 15 secondes et vérifiez l'état des voyants avant de débrancher le câble du module de batterie.

- Si le voyant orange clignote après 15 secondes, ne débranchez pas le câble du module de batterie. Cela signifie que le module est en train de sauvegarder des données et le fait de débrancher le câble entraînerait la perte de ces données.
- Si aucun voyant ne clignote après 15 secondes, vous pouvez débrancher le câble du module de batterie en toute sécurité.

Lorsque le serveur est sous tension, lisez le message POST avant de débrancher ou rebrancher le câble du module batterie.

Tableau 1-1 : Description des voyants du module batterie

État du serveur	Couleur du voyant	État du voyant	État du module batterie
Le serveur est sous tension et fonctionne normalement	Vert	Allumé	Recharge rapide
	Vert	Éteint	Charge lente
	Orange	Allumé	Court-circuit au niveau de la connexion d'une ou plusieurs piles parmi les quatre piles bouton du module batterie
	Orange	Clignotant	Coupure de circuit entre les pôles positif et négatif du module batterie
	Orange	Éteint	État normal du module batterie
Le serveur est sous tension et moins de 30 secondes se sont écoulées depuis la mise sous tension	Orange et vert	Allumés	État de verrouillage temporaire ; des données ont été perdues à la suite du débranchement du câble
Le serveur est hors tension et est en mode de conservation des données	Orange	Clignotant toutes les 15 secondes	Les données de l'utilisateur gardées en cache d'écriture ont été sauvegardées

Mémoire

Le module d'activation de cache en écriture avec batterie (en option) possède un cache en écriture de 64 Mo et une mémoire PC100, CL2 SDRAM.

Interface du contrôleur

Le contrôleur Smart Array 5i Plus est interfacé avec le serveur par l'intermédiaire d'un bus PCI de 32 ou 64 bits haute performance qui :

- offre un débit élevé (jusqu'à 533 Mo/s) entre la carte système et le contrôleur,
- possède des lignes d'adresse et de données multiplexées,
- inclut un signal de protection par parité.

Le contrôleur Smart Array 5i Plus est un dispositif de type bus master PCI conforme à la spécification PCI Local Bus. En tant que dispositif bus master, il prend le contrôle du bus PCI pendant les transferts à haut débit, libérant le processeur du système qui est alors en mesure de gérer le traitement d'applications ou d'autres types de tâches.

Support SCSI

Le contrôleur Smart Array 5i Plus prend en charge les dispositifs SCSI Wide Ultra3 et Wide Ultra2 qui utilisent une signalisation différentielle à basse tension (LVDS) au niveau du bus SCSI.

Le contrôleur Smart Array 5i Plus n'est pas compatible avec les dispositifs Wide SCSI-3 qui utilisent un protocole de signalisation à terminaison simple (SE).

Technologie de module RAID

La technologie de module RAID répartit les données entre plusieurs disques durs de façon à unifier ces disques physiques en une ou plusieurs unités logiques. Cette technologie permet un accès simultané aux données sur plusieurs disques du module et permet de bénéficier de vitesses d'E/S plus rapides par rapport à des disques non configurés en module RAID. Chaque unité logique du module peut être définie selon une configuration de tolérance de panne différente. Le contrôleur Smart Array 5i Plus gère le module RAID indépendamment du processeur hôte.

L'utilitaire de configuration basé sur navigateur ACU-XE de Compaq vous assiste pendant la configuration du matériel pour répondre au mieux à vos besoins. Reportez-vous au CD Compaq *SmartStart*™ and Support pour plus de détails.

Consultez l'Annexe C, « Modules RAID et tolérance de panne » pour des informations d'ordre général concernant les modules RAID.

Fonctionnalités de gestion des pannes

Le contrôleur RAID et le système d'exploitation réseau prennent en charge plusieurs fonctionnalités de gestion des pannes et de fiabilité des données qui réduisent l'impact des incidents de disque dur sur votre système.

- La **surveillance automatique de la fiabilité** (Auto Reliability Monitoring, ARM) est un processus exécuté en arrière-plan qui balaye les disques durs pour vérifier la présence de secteurs défectueux sur les unités logiques à tolérance de panne. Le processus ARM vérifie également la cohérence des données de parité dans les unités logiques qui utilisent RAID 5. Il vous permet ainsi de récupérer toutes les données en cas de panne d'unité. La surveillance automatique de la fiabilité fonctionne seulement quand vous sélectionnez RAID 1 ou RAID 5.
- La **réallocation dynamique de secteurs non valides** par le contrôleur remappe automatiquement tous les secteurs défectueux (détectés pendant le fonctionnement normal ou par la surveillance de la fiabilité).

- La fonction de **surveillance des paramètres disque** permet le contrôle de plus de 15 paramètres opérationnels du disque et l'exécution de tests de fonctionnement, ce qui permet au contrôleur de détecter les problèmes au niveau du disque et de prévoir les pannes avant qu'elles ne se produisent. Grâce à cette fonction, la garantie préventive Compaq est octroyée sur les disques durs Compaq.

  Les paramètres surveillés sont, entre autres, les erreurs de lecture, d'écriture et de recherche, le temps de mise en rotation, les problèmes de câbles et des tests fonctionnels tels que le temps de recherche entre pistes, sur 1/3 de tour et un tour complet.

- Les fonctions d'**alertes de panne** génèrent l'affichage de messages d'alerte lorsqu'une panne d'unité se produit. Les différents modèles de serveurs Compaq utilisent différents messages en fonction des situations. Ces messages sont décrits dans la documentation de votre serveur.

- La **récupération provisoire des données** se produit lorsqu'une unité tombe en panne dans des configurations à tolérance de panne (RAID 1 ou RAID 5). Dans ce cas, le système continue à traiter les demandes d'E/S, mais à un niveau de performances réduit. Remplacez le disque défaillant dès que possible pour rétablir les performances et la tolérance de panne complète de cette unité logique. Sinon, si un autre disque dur tombe en panne avant la reconstruction des données, le volume logique tombera lui-même en panne et les données seront perdues. Reportez-vous à l'Annexe D pour plus d'informations sur la récupération en cas de défaillance d'un disque.

- L'**alerte de panne imminente** est une fonction de prévention d'incidents puissante qui vous avertit lorsqu'une panne d'unité est imminente. Cela permet de prendre des mesures correctives tout en garantissant un impact minimal sur les opérations critiques de votre entreprise. Votre système doit utiliser Compaq Insight Manager et un contrôleur Compaq Smart Array pour tirer parti de la fonction d'alerte de panne imminente.

  Vous trouverez les instructions d'utilisation de l'alerte de panne imminente dans la documentation du logiciel Insight Manager et des Agents de supervision de Compaq. Cette documentation se trouve sur le CD Compaq Management.

  REMARQUE : une alerte de panne imminente ne lance pas une reconstruction et n'active pas un disque de secours en ligne, puisque l'unité concernée n'est pas encore en panne et est toujours en ligne. Le disque de secours en ligne n'est activé qu'après la panne d'un disque du module RAID.

- Un test **POST** ou **l'utilitaire de diagnostic du module RAID** (ADU) révéleront également une panne de disque imminente.
- La **ROM de récupération** est une fonction redondante du contrôleur qui assure la disponibilité continue du système au moyen d'une ROM de secours. Cela permet d'éviter l'altération d'une image ROM (résultant par exemple d'une variation d'alimentation pendant la mise à niveau de la ROM). Si une telle altération se produit, le serveur est automatiquement relancé en utilisant la copie intacte restante de l'image ROM.

  Lorsque vous mettez à niveau la ROM, l'image inactive (celle qui n'est pas utilisée par le système) est mise à niveau. Aucune différence de fonctionnement notable ne devrait se produire. Cependant, lorsque vous utilisez la ROM de récupération pour la première fois, les images de la ROM de secours sont mises à niveau entraînant un retard d'amorçage d'environ 20 secondes.

D'autres options Compaq, telles que Compaq Insight Manager, offrent des fonctionnalités de gestion des pannes de disques supplémentaires. Pour plus de précisions sur ces produits, adressez-vous à votre Revendeur Agréé Compaq.

2

Présentation de l'installation

Les étapes requises pour installer le contrôleur diffèrent selon qu'un système d'exploitation est installé sur le serveur et que celui-ci contient ou non des données. Les organigrammes de la Figure 2-1 et de la Figure 2-2 résument les procédures d'installation pour les scénarios les plus courants.

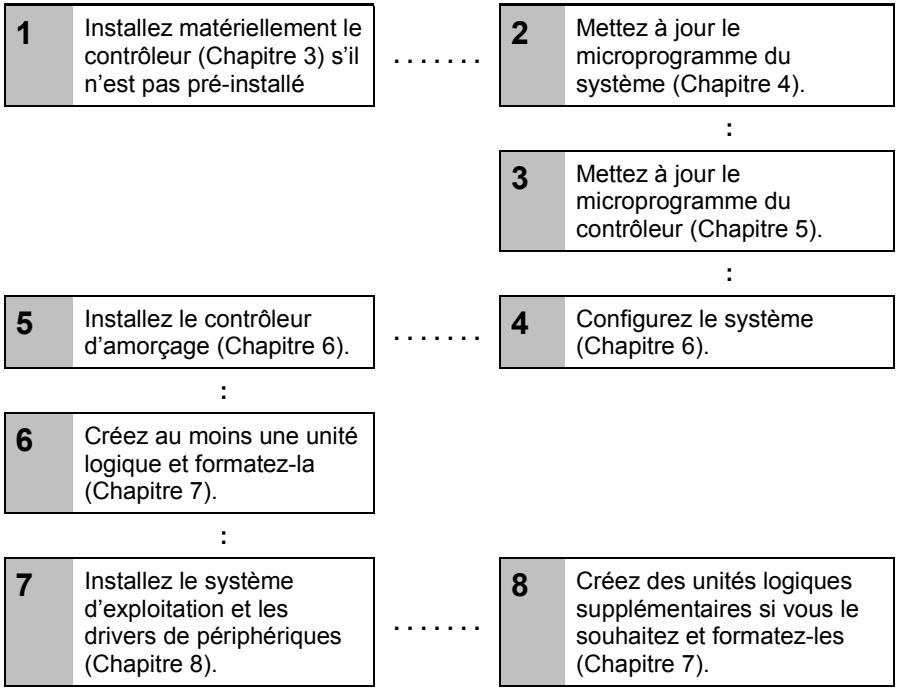

Figure 2-1 : Installation du contrôleur dans un nouveau système

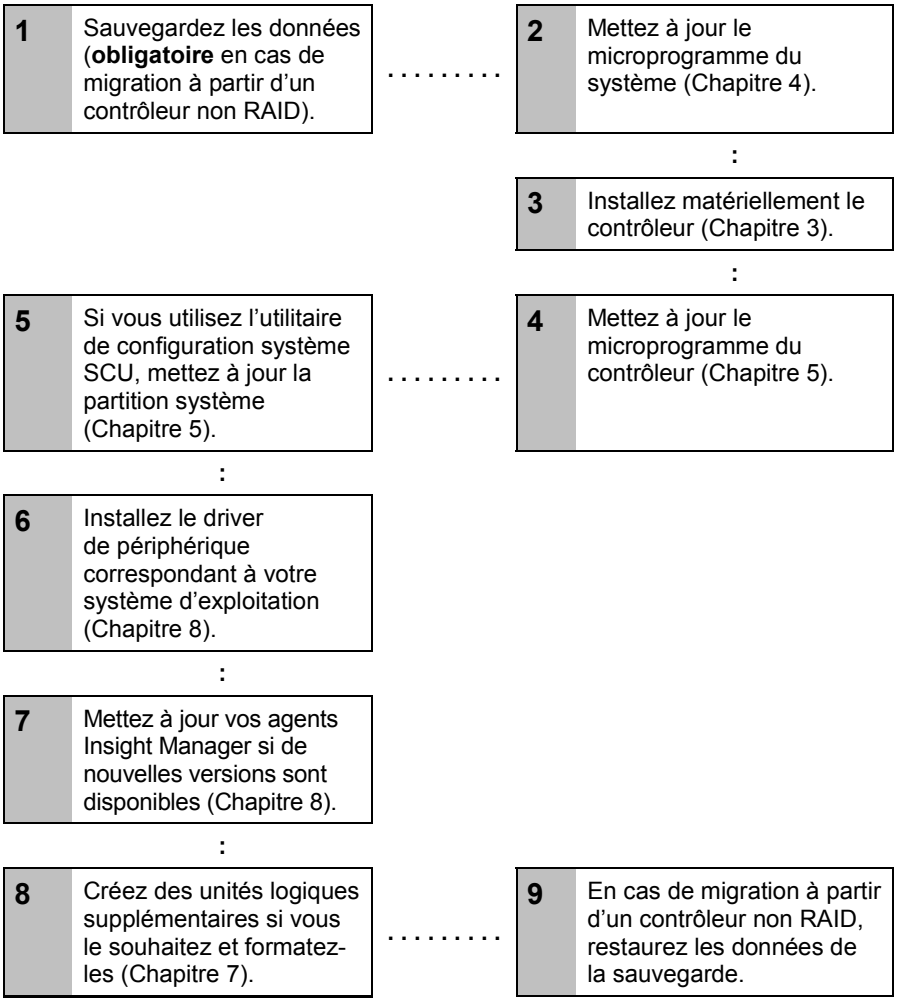

Figure 2-2 : Installation du contrôleur dans un système déjà configuré

3

Installation du Contrôleur Smart Array 5i Plus et du module d'activation de cache avec batterie

AVERTISSEMENT : afin d'éviter tout risque de blessures ou de dommages de l'équipement, tenez compte des précautions à prendre lorsque vous installez le système ou manipulez des composants. Les décharges d'électricité statique d'un doigt ou de tout autre conducteur sont susceptibles d'endommager les cartes système ou tout autre appareil sensible à l'électricité statique.

De nombreux serveurs sont également susceptibles de produire des niveaux d'énergie qui peuvent s'avérer dangereux. Ces serveurs doivent être manipulés par du personnel qualifié et formé pour faire face à ce type de risque. Ne pas retirer les boîtiers, ni désactiver les dispositifs de verrouillage mis en place dans le but d'éliminer ces risques.

Avant de commencer l'installation, consultez les informations de sécurité et la documentation livrées avec votre serveur.

Pour installer le Contrôleur Smart Array 5i Plus et le module d'activation de cache avec batterie :

1. Sauvegardez toutes les données. Cette étape est **absolument obligatoire**.

   ATTENTION : sauvegardez toutes les données stockées sur les unités existantes avant d'installer le contrôleur. Toutes les données stockées sur des disques non RAID seront détruites lorsque le nouveau contrôleur sera installé.

2. Fermez toutes les applications.

3. Mettez le serveur hors tension.

ATTENTION : dans les systèmes qui utilisent des dispositifs de stockage externe des données, veillez à ce que le serveur soit la première unité à être mise hors tension et la dernière à être remise sous tension. Cette précaution vous garantit que le système ne marquera pas à tort les unités comme « défaillantes ».

4. Mettez hors tension tous les périphériques connectés au serveur.
5. Débranchez le cordon d'alimentation secteur de la prise de courant, puis du serveur.
6. Déconnectez tous les périphériques du serveur.

AVERTISSEMENT : afin d'éviter tout risque de brûlure lors d'un contact avec les surfaces chaudes, laissez refroidir les composants internes du système ainsi que les unités hot-plug avant de les toucher.

7. Retirez ou ouvrez le panneau d'accès.
8. Installez le contrôleur Smart Array 5i Plus et les options de module d'activation de cache avec batterie. Reportez-vous à la documentation livrée avec votre serveur et avec les kits d'option.
9. Restaurez toutes les données sauvegardées à l'étape 1.

ATTENTION : toutes les informations non sauvegardées avant l'installation seront définitivement perdues lorsque le système sera mis sous tension.

10. Utilisez les utilitaires du contrôleur Smart Array 5i Plus pour la configuration :
    a. Exécutez l'utilitaire ORCA pour configurer le premier module RAID et l'unité logique.
    b. Installez votre système d'exploitation
    c. Exécutez les outils ACU-XE pour configurer et superviser le stockage du serveur avec le contrôleur Smart Array 5i Plus.

L'installation est terminée.

4

Mise à jour du microprogramme du système

Avant d'installer un contrôleur RAID dans un serveur Compaq, mettez à jour le microprogramme du système en exécutant l'utilitaire *ROMPaq*™ Système.

REMARQUE : cet utilitaire ne doit pas être confondu avec l'utilitaire ROMPaq Options (voir Chapitre 5), utilisé pour la mise à jour des microprogrammes des options de serveur et des unités SCSI.

L'utilitaire ROMPaq Système est issu de deux sources principales :

- le CD SmartStart and Support Software fourni avec le serveur ou proposé directement par Compaq
- Le fichier *SoftPaq*™ téléchargeable sur le site Web Compaq

Si votre serveur est muni d'un lecteur de CD-ROM amorçable, vous pouvez exécuter le ROMPaq Système directement depuis le CD. Dans tout autre cas, vous devez exécuter le ROMPaq Système depuis la disquette créée soit à partir du CD, soit à partir du fichier SoftPaq.

IMPORTANT : comparez les numéros de version des utilitaires ROMPaq Système de ces deux sources. Si la version du CD est plus ancienne, il convient d'utiliser le fichier SoftPaq.

Si votre système utilise l'utilitaire System Configuration Utility (SCU), vous devrez peut-être mettre à jour la partition du système pour compléter la mise à jour du système.

Exécution du ROMPaq Système depuis le CD

1. Initialisez le serveur à partir du CD SmartStart and Support Software.
2. Dans l'écran **Compaq System Utilities** (Utilitaires système Compaq), choisissez **Run ROMPaq** (Exécuter ROMPaq).
3. Suivez les invites et instructions affichées pour reprogrammer votre ROM système.

Exécution du ROMPaq Système à partir de la disquette

Pour exécuter le ROMPaq Système depuis une disquette, vous devez d'abord créer une disquette ROMPaq Système depuis le CD ou depuis le fichier SoftPaq approprié.

Création d'une disquette ROMPaq Système depuis le CD

1. Insérez le CD SmartStart and Support Software dans le lecteur de CD-ROM d'un serveur comportant un lecteur de CD amorçable.
2. Redémarrez le serveur.
3. Dans l'écran **Compaq System Utilities**, choisissez **Create Support Software** (Créer le logiciel de support).
4. Dans l'écran **Diskette Builder** (Création de disquettes), faites défiler la liste et sélectionnez **System ROMPaq Firmware Upgrade Diskette** (Disquette de mise à jour de microprogramme ROMPaq Système), puis cliquez sur le bouton **Next** (Suivant).
5. Cliquez sur **Create Diskettes Only** (Créer disquettes uniquement), puis sur le bouton **Next**.
6. Suivez les instructions qui s'affichent pour créer la disquette ROMPaq Système.
7. Pour mettre à jour le microprogramme, suivez la procédure indiquée dans la section « Utilisation de la disquette ».

Création d'une disquette ROMPaq Système depuis le fichier SoftPaq

1. Créez un répertoire temporaire sur votre disque dur.
2. Rendez-vous sur le site Web de Compaq, www.compaq.com.
3. Localisez la page qui contient le fichier SoftPaq pour l'utilitaire ROMPaq Système.
4. Cliquez sur le lien correspondant au fichier SoftPaq du ROMPaq Système.
5. Cliquez sur le bouton **Download** (Télécharger) et enregistrez le téléchargement dans le répertoire temporaire que vous venez de créer.
6. Cliquez sur **Save** (Enregistrer).
7. Exécutez le fichier SoftPaq téléchargé et suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour créer la disquette ROMPaq Système.
8. Pour mettre à jour le microprogramme, suivez la procédure indiquée dans la section « Utilisation de la disquette ».

Utilisation de la disquette

1. Le serveur étant hors tension, insérez la disquette ROMPaq Système dans l'unité de disquettes.
2. Mettez le serveur sous tension.
3. Lorsque l'écran **Welcome** (Bienvenue) apparaît, appuyez sur la touche **Entrée** (Entrée).
4. Lorsque l'écran **Select a Device** (Sélectionner une unité) s'affiche, choisissez votre serveur dans la liste des unités programmables et appuyez sur **Entrée**.

   L'écran **Select An Image** (Sélectionner une image) s'affiche, fournissant les informations suivantes :

   ```
   Device to reprogram (unité à reprogrammer): votre serveur
   Current ROM revision (révision de la ROM en cours):
   date de la version ROM existante
   Select Firmware Images (sélection des images de
   microprogramme): date de la dernière version de ROM
   ```

5. Appuyez sur la touche **Entrée**. L'écran **Caution** (Attention) apparaît.
6. Appuyez sur la touche **Entrée**. Le message suivant apparaît :

   ```
   Reprogramming Firmware
   (Reprogrammation du microprogramme en cours)
   ```

   N'interrompez pas le cycle de reprogrammation. Vous serez avisé de la fin de l'opération de reprogrammation.
7. Lorsque la reprogrammation est terminée, appuyez sur **Echap** pour quitter l'utilitaire.
8. Retirez la disquette ROMPaq Système, puis redémarrez le serveur.

5

Mise à jour du microprogramme du contrôleur

Vous pouvez mettre à jour le microprogramme des options Compaq en utilisant l'utilitaire ROMPaq Options. Il existe deux versions de cet utilitaire : le ROMPaq Options pour contrôleurs RAID et le ROMPaq Options pour unités internes (reliées SCSI).

Si vous avez fait l'acquisition d'un serveur muni d'un contrôleur RAID déjà installé, vous n'avez pas besoin d'exécuter cet utilitaire durant l'installation du serveur. Cependant, si vous possédez des contrôleurs Smart Array anciens ou d'autres options Compaq (telles que des unités de sauvegarde), exécutez le ROMPaq Options pour vous assurer que ces périphériques disposent du dernier microprogramme. Compaq recommande d'exécuter la dernière version du ROMPaq Options sur tous les contrôleurs RAID Compaq dès la diffusion de nouvelles versions de l'utilitaire.

L'utilitaire ROMPaq Options est issu de deux sources principales :

- le CD Smart Array Controller Support Software,
- le fichier SoftPaq téléchargeable sur le site Web Compaq.

Si votre serveur est muni d'un lecteur de CD-ROM amorçable, vous pouvez exécuter le ROMPaq Options directement depuis le CD Smart Array Controller Support Software. Dans tout autre cas, vous devez exécuter le ROMPaq Options depuis la disquette créée soit à partir du CD, soit à partir du fichier SoftPaq.

IMPORTANT : comparez les numéros de version des utilitaires ROMPaq Options de ces deux sources. Si les versions du CD sont plus anciennes, il convient d'utiliser le fichier SoftPaq.

Exécution du ROMPaq Options depuis le CD Smart Array Controller Support Software

1. Insérez le CD Smart Array Controller Support Software dans le lecteur de CD-ROM du serveur.
2. Redémarrez le serveur.
3. Lorsque l'écran **Compaq System Utilities** (Utilitaires système Compaq) s'affiche, sélectionnez **Run Options ROMPaq** (Exécuter le ROMPaq Options) et appuyez sur la touche **Entrée**.
4. Lorsque l'écran **Welcome** (Bienvenue) apparaît, appuyez sur la touche **Entrée**.
5. Dans l'écran **Select A Device** (Sélectionner une unité), choisissez **ALL COMPAQ Smart Array *nnnn* Controller(s)** (Tous les contrôleurs Compaq Smart Array nnnn) dans la liste des unités programmables, et appuyez sur la touche **Entrée**.
6. L'action suivante dépend du message qui s'affiche à l'écran :

   — Si le message à l'écran est celui-ci, appuyez sur la touche **Entrée** et passez à l'étape 8 de ces instructions :

   ```
   The ROM image files found for the device selected are not
   newer than the current ROM image
   (Les fichiers images ROM trouvés pour le périphérique
   sélectionné ne sont pas plus récents que l'image ROM
   actuelle).
   ```

   — Si le microprogramme ROM actuellement sur le contrôleur est plus ancien que celui de la disquette ROMPaq Options, le message à l'écran sera le suivant :

   ```
   Device to reprogram (unité à reprogrammer): tous les
   contrôleurs Compaq Smart Array nnnn
   Controller(s) Current ROM revision (révision ROM en cours
   sur le(s) contrôleur(s)): contrôleur Compaq Smart Array
   nnnn x.xx
   Select Firmware Images (sélection des images du
   microprogramme): contrôleur Compaq Smart Array nnnn y.yy
   ```

   Dans ce cas, appuyez sur la touche **Entrée** et passez à l'étape 7.

7. Passez en revue les informations affichées dans l'écran **Caution** (Attention) et appuyez sur la touche **Entrée** pour reprogrammer la ROM du contrôleur.

   Le message suivant apparaît :

   ```
   Reprogramming Firmware
   (Reprogrammation du microprogramme en cours)
   ```

   N'interrompez pas le cycle de reprogrammation. Vous serez avisé de la fin de l'opération de reprogrammation.

8. Lorsque la reprogrammation de la ROM du contrôleur est terminée, vous pouvez reprogrammer d'autres options ou quitter l'utilitaire.

   — Pour reprogrammer une autre option Compaq, appuyez sur **Entrée**, puis recommencez les étapes 5 à 7.

   — Si vous avez terminé la reprogrammation des options Compaq, appuyez sur **Echap** pour quitter l'utilitaire.

9. Retirez le CD et redémarrez le serveur.

Exécution du ROMPaq Options à partir des disquettes

Pour exécuter le ROMPaq Options depuis disquette, créez d'abord les disquettes ROMPaq Options depuis l'un des CD ou depuis le fichier SoftPaq approprié.

Création de disquettes à l'aide du CD Smart Array Controller Support Software

1. Insérez le CD Smart Array Controller Support Software dans le lecteur de CD-ROM du serveur.
2. Ouvrez le dossier **OPTRMDSK** sur le CD et exécutez le fichier QRST5.EXE.
3. Suivez les instructions affichées pour créer le jeu de disquettes ROMPaq Options.
4. Pour terminer la mise à jour du microprogramme, suivez la procédure indiquée dans la section « Utilisation des disquettes ».

Création de disquettes à l'aide du CD Smart Array and Support Software

1. Insérez le CD SmartStart and Support Software dans le lecteur de CD-ROM d'un serveur comportant un lecteur de CD amorçable.
2. Redémarrez le serveur.
3. Dans l'écran **Compaq System Utilities** (Utilitaires système Compaq), choisissez **Create Support Software** (Créer le logiciel de support).
4. Dans l'écran **Diskette Builder** (Création de disquettes), faites défiler la liste et sélectionnez **Options ROMPaq**, puis cliquez sur le bouton **Next** (Suivant).
5. Cliquez sur **Create Diskettes Only** (Créer disquettes uniquement), puis sur le bouton **Suivant**.
6. Suivez les instructions affichées à l'écran pour créer la disquette ROMPaq Options.
7. Pour terminer la mise à jour du microprogramme, suivez la procédure indiquée dans la section « Utilisation des disquettes ».

Création de disquettes à l'aide du fichier SoftPaq

1. Créez un répertoire temporaire sur votre disque dur.
2. Sur le site Web de Compaq, localisez la page qui contient le fichier SoftPaq pour l'utilitaire ROMPaq Options.
3. Cliquez sur le lien correspondant au fichier SoftPaq du ROMPaq Options.
4. Cliquez sur le bouton **Download** (Télécharger) et enregistrez le téléchargement dans le répertoire temporaire que vous venez de créer.
5. Cliquez sur **Save** (Enregistrer).
6. Exécutez le fichier SoftPaq téléchargé et suivez les instructions qui s'affichent pour créer les disquettes. Il vous faudra six disquettes pour le fichier SoftPaq du ROMPaq Options.
7. Pour terminer la mise à jour du microprogramme, suivez la procédure indiquée dans la section « Utilisation des disquettes ».

Utilisation des disquettes

1. Vérifiez que le serveur est hors tension.
2. Insérez la première disquette ROMPaq Options dans l'unité de disquettes.
3. Redémarrez le serveur.
4. Lorsque l'écran **Welcome** (Bienvenue) apparaît, appuyez sur la touche **Entrée**. L'écran **Select A Device** (Sélectionner un périphérique) s'affiche.

   Si le contrôleur pour lequel vous souhaitez mettre à jour le microprogramme est sur la liste des unités programmables, sélectionnez-le puis appuyez sur la touche **Entrée**. S'il n'y figure pas, un message vous invite à insérer les autres disquettes pour les périphériques ne figurant pas sur la première disquette.
5. L'action suivante dépend du message qui s'affiche à l'écran :

   — Si le message à l'écran est le suivant, appuyez sur la touche **Entrée** et passez à l'étape 8 de ces instructions :

   ```
   The ROM image files found for the device selected are not
   newer than the current ROM image
   (Les fichiers images ROM trouvés pour le périphérique
   sélectionné ne sont pas plus récents que l'image ROM
   actuelle).
   ```

   — Si le microprogramme ROM actuellement sur le contrôleur est plus ancien que celui de la disquette ROMPaq Options, le message à l'écran sera le suivant :

   ```
   Device to reprogram (unité à reprogrammer): tous les
   contrôleurs Compaq Smart Array nnnn
   Controller(s) Current ROM revision (révision ROM en cours
   sur le(s) contrôleur(s)): contrôleur Compaq Smart Array
   nnnn x.xx
   Select Firmware Images (sélection des images du
   microprogramme): contrôleur Compaq Smart Array nnnn y.yy
   ```

   Dans ce cas, appuyez sur la touche **Entrée** et passez à l'étape 7.

6. Passez en revue les informations affichées dans l'écran **Caution** (Attention) et appuyez sur la touche **Entrée** pour reprogrammer la ROM du contrôleur.

   Le message suivant apparaît :

   ```
   Reprogramming Firmware
   (Reprogrammation du microprogramme en cours)
   ```

   N'interrompez pas le cycle de reprogrammation. Vous serez avisé de la fin de l'opération de reprogrammation.

7. Lorsque la reprogrammation de la ROM du contrôleur est terminée, vous pouvez reprogrammer d'autres options ou quitter l'utilitaire.

   — Pour reprogrammer une autre option Compaq, appuyez sur **Entrée**, puis recommencez les étapes 5 à 7.

   — Si vous avez terminé la reprogrammation des options Compaq, appuyez sur **Echap** pour quitter l'utilitaire.

8. Retirez la disquette ROMPaq Options, puis redémarrez le serveur.

Mise à jour de la partition système

Si vous installez le contrôleur sur un serveur précédemment configuré avec SCU, vous devez utiliser maintenant cet utilitaire pour mettre à jour la partition système.

REMARQUE : si votre serveur utilise l'utilitaire ROM-Based Setup Utility (RBSU), vous n'avez pas à exécuter SCU

SCU est fourni sur le CD SmartStart and Support Software et sur le CD Smart Array Controller Support Software. Comparez les numéros de version SCU de ces deux sources et utilisez la version la plus récente.

REMARQUE : avant de mettre à jour des volumes ou des partitions NetWare, tenez compte des conseils ci-dessous pour optimiser les performances du système :

- Si vous souhaitez utiliser une protection RAID reposant sur du matériel, ne sélectionnez pas la mise en miroir lors de l'utilisation de *INSTALL.NLM* ou *NWCONFIG.NLM*.
- Novell recommande de créer des volumes avec une taille de bloc de 64 Ko afin de diminuer la quantité de RAM requise pour monter le volume, et d'utiliser la fonction Sous-allocations de blocs pour permettre d'attribuer plus efficacement l'espace disque.
- L'utilisation d'une mémoire linéaire assure des performances optimales dans l'environnement NetWare. Si vous avez précédemment utilisé SCU pour configurer votre serveur, cette option est proposée par défaut. Pour vérifier que le système utilise une mémoire linéaire, exécutez SCU et visualisez les paramètres de mémoire Compaq. Vérifiez que l'option linéaire a été sélectionnée sous **Base Memory** (Mémoire de base).

1. Redémarrez le serveur depuis le CD.
2. Si le lecteur de CD-ROM est amorçable, passez à l'étape 5. Sinon, localisez le répertoire \SYSCFDSK\US dans le CD-ROM, exécutez le fichier QRST5.EXE et suivez les instructions à l'écran, pour créer quatre disquettes SCU.
3. Insérez la disquette SCU n°1 dans l'unité de disquettes du serveur.
4. Redémarrez le système.
5. Choisissez l'option **System Configuration Utility** dans le menu (ou la liste d'icônes) qui s'affiche.
6. Suivez les instructions affichées pour mettre à jour ou créer et remplir une partition système.
7. Quitter SCU.

Si le serveur ne redémarre pas ou si un message d'erreur de CD s'affiche, appuyez sur **Ctrl+Alt+Suppr** pour continuer et redémarrez le serveur.

6

Configuration du système

Lors de l'installation d'un contrôleur dans un **nouveau** système, exécutez les opérations suivantes après avoir installé le contrôleur et mis à jour le microprogramme du contrôleur :

- Configurez le système en utilisant soit l'utilitaire ROM-Based Setup Utility (RBSU), soit l'utilitaire System Configuration Utility (SCU) et en suivant la procédure indiquée dans le manuel d'utilisation du serveur.
- Installez le contrôleur d'amorçage en utilisant RBSU ou l'utilitaire Option ROM Configuration Arrays (ORCA) (décrit dans ce chapitre).
- Créez au moins une unité logique en utilisant ORCA ou ACU (comme décrit dans le Chapitre 7).

Utilisation de RBSU

RBSU est un utilitaire de configuration du système qui est incorporé à la ROM système et qui est adapté au serveur sur lequel il est installé. RBSU est mis à jour à l'aide du ROMPaq Système.

IMPORTANT : tous les serveurs ne prennent pas en charge RBSU.

Pour utiliser RBSU :

1. Mettez le serveur sous tension.
2. Appuyez sur la touche **F9** lorsqu'un message vous y invite durant le démarrage du système.

   Le menu **ROM-Based Setup Utility** s'affiche à l'écran.

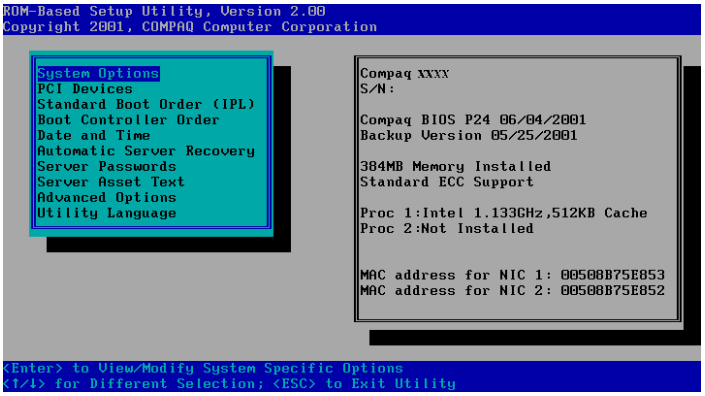

Figure 6-1 : Écran du menu RBSU

3. Configurez votre système (pour des instructions détaillées, reportez-vous au manuel de l'utilisateur de l'Utilitaire Compaq RBSU).
4. Installez le contrôleur d'amorçage en sélectionnant **Boot Controller Order** (Ordre contrôleur d'amorçage) dans le menu **RBSU** et en suivant les instructions qui s'affichent.
5. Lorsque vous avez fini d'utiliser l'utilitaire, appuyez sur la touche **Echap** et ensuite sur **F10** pour confirmer la sortie du RBSU.

Utilisation de ORCA

La séquence de démarrage d'un serveur est en partie constituée de l'auto-test de mise sous tension (POST). Si le contrôleur RAID du serveur prend en charge ORCA, le test POST s'arrête temporairement et un message d'invite ORCA s'affiche pendant environ cinq secondes. Si ORCA n'est pas pris en charge, l'invite n'est pas affichée et le système poursuit la séquence de démarrage.

1. Mettez le serveur sous tension et laissez se dérouler la séquence de démarrage du système.
2. Pendant que le message d'invite est à l'écran, appuyez sur la touche **F8** pour lancer ORCA.
3. Dans l'écran **Option ROM Configuration for Arrays Main Menu** (Menu principal ORCA) choisissez **Select Boot Controller** (Sélectionner contrôleur d'amorçage) et suivez les instructions pour installer le contrôleur d'amorçage du système.

Si vous souhaitez utiliser ORCA pour créer des unités logiques à ce niveau de la procédure, ne quittez pas tout de suite l'utilitaire. Continuez à utiliser ORCA comme décrit dans le Chapitre 7.

7

Configuration d'un module RAID

Compaq fournit quatre utilitaires pour configurer un module RAID :

- **Option ROM Configuration for Arrays (ORCA)** – un utilitaire de configuration simple basé sur ROM qui s'exécute sur tous les systèmes d'exploitation
- **Array Configuration Utility (ACU)** – un utilitaire de configuration souple qui offre un maximum de contrôle sur les paramètres de configuration
- **Array Configuration Utility-XE (ACU-XE)** – une version basée sur navigateur de ACU qui peut être utilisée à distance sur des systèmes qui utilisent également Insight Manager XE de Compaq
- **NetWare Online Array Configuration (CPQONLIN) Utility –** un utilitaire commandé par menu pour NetWare.

Les limitations suivantes s'appliquent à toutes les méthodes de configuration :

- Pour une utilisation optimale de l'espace disque, ne combinez pas des disques de capacités différentes dans le même module RAID. Les utilitaires de configuration traitent tous les disques physiques d'un module RAID comme ayant une capacité égale au plus petit disque de ce module. La capacité excédentaire des plus grands disques est gaspillée car elle ne peut pas être employée par le module RAID.
- Un seul disque de secours en ligne peut être affecté par module RAID.
- La probabilité de panne de disque dur dans un module RAID augmente avec le nombre de disques dans le module (voir l'Annexe D). Si vous configurez un module avec RAID 5, vous pouvez obtenir une probabilité de panne relativement faible en limitant le nombre de disques à 14.

Pour plus de renseignements concernant ACU-XE, reportez-vous au manuel de l'utilisateur de l'utilitaire Compaq ACU-XE. Pour des informations complémentaires sur les modules RAID et les méthodes de tolérance de panne matérielles RAID, reportez-vous à l'Annexe C.

Tableau 7-1 : Comparaison des utilitaires de configuration de module RAID

	ACU	ACU-XE	CPQONLIN	ORCA
Utilise une interface graphique	+	+	0	0
Disponible dans des langues autres que l'anglais	+	+	0	0
Exécutable à n'importe quel moment	+	+	+	0
Disponible sur CD	+	+	+	0
Utilise un assistant pour suggérer la configuration optimale d'un contrôleur non configuré	+	+	+	0
Décrit les erreurs de configuration	+	+	0	0
Prise en charge des systèmes d'exploitation suivants :				
Windows 2000	+	+	0	+
Windows NT	+	0	0	+
NetWare	+	+	+	+
Linux	+	+	0	+
Procédures autorisées :				
Création et suppression de modules RAID et d'unités logiques	+	+	+	+
Affectation de niveau RAID	+	+	+	+
Affectation d'un disque de secours	+	+	+	+
Partage d'un disque de secours entre plusieurs modules RAID	+	+	+	0
Définition de la taille de stripe	+	+	+	0
Migration de niveau RAID ou de taille de stripe	+	+	+	0
Configuration des paramètres du contrôleur	+	+	+	0
Expansion d'un module RAID	+	+	+	0
Création de plusieurs unités logiques par module RAID	+	+	0	0
Installation d'un contrôleur d'amorçage	0	0	0	+

Utilisation de ORCA

Lors de la mise sous tension d'un système informatique, une partie de la séquence de démarrage correspond à l'autotest de mise sous tension (Power-On Self-Test). Tous les contrôleurs RAID du système sont initialisés pendant le test POST. Si le contrôleur RAID prend en charge ORCA, le test POST s'arrête temporairement et un message d'invite ORCA s'affiche pendant environ cinq secondes. Si ORCA n'est pas pris en charge, l'invite ne s'affiche pas et le système continue le test POST.

Pendant que le message d'invite est à l'écran, appuyez sur la touche **F8** pour lancer ORCA. L'écran de menu principal **Option ROM Configuration for Arrays** s'affiche, vous permettant de sélectionner le contrôleur d'amorçage pour le système ou de créer, visualiser ou supprimer une unité logique.

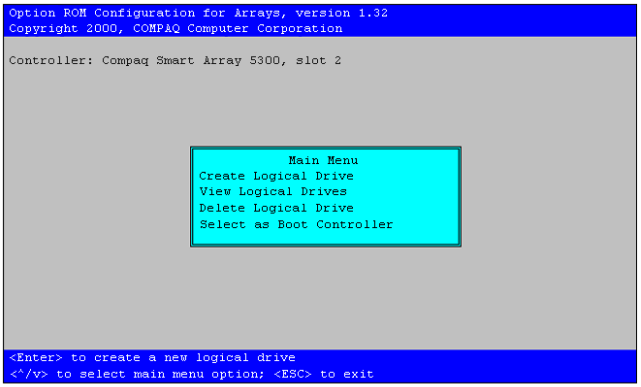

Figure 7-1 : Menu principal ORCA

Pour créer une unité logique :

1. Sélectionnez **Create Logical Drive** (Créer unité logique).

   L'écran affiche une liste de tous les disques physiques disponibles (non configurés) et les options RAID valides pour votre système.

   REMARQUE : vous pouvez créer uniquement une unité logique à la fois.

2. Utilisez les touches fléchées, la barre d'espacement et la touche de tabulation pour naviguer dans l'écran et configurer une unité logique, ainsi qu'un disque de secours, le cas échéant.

   REMARQUE : ORCA ne permet l'utilisation d'un disque de secours en ligne que par un seul module.

3. Appuyez sur **Entrée** pour accepter les paramètres.
4. Dans l'écran suivant, appuyez sur la touche **F8** pour confirmer vos choix et enregistrer la nouvelle configuration.
5. Après quelques secondes, l'écran **Configuration Saved** (Configuration enregistrée) s'affiche. Appuyez sur **Entrée** pour continuer.

Vous pouvez maintenant créer une autre unité logique sur n'importe quel disque physique restant en recommençant les étapes précédentes. ORCA permet la création d'une seule unité logique par module. Pour créer un module contenant plusieurs unités logiques, utilisez ACU ou ACU-XE.

REMARQUE : les unités logiques brutes ne sont pas détectées par le système d'exploitation. Pour rendre les nouvelles unités logiques disponibles pour le stockage de données, formatez l'unité logique en suivant les instructions fournies par la documentation de votre système d'exploitation.

Utilisation de ACU

ACU est fourni dans le CD Smart Array Controller Support Software et sur le CD SmartStart and Support Software. Vous pouvez exécuter l'utilitaire ACU directement à partir de l'un de ces CD ou, si le serveur configuré fonctionne sous Windows NT ou Windows 2000, vous pouvez télécharger l'utilitaire ACU sur votre serveur et l'exécuter en ligne.

Lorsque vous démarrez l'utilitaire ACU, il vérifie la configuration de chaque contrôleur et de chaque module RAID. Si un module RAID n'est pas configuré de façon optimale, un assistant de configuration ACU s'ouvre et vous guide dans le processus de configuration. L'assistant d'ACU vous aidera également à configurer de nouveaux contrôleurs, à affecter des disques physiques inutilisés à des modules RAID existants (sans destruction de données), et à configurer l'espace inutilisé d'un module en une nouvelle unité logique. ACU vous permet de créer jusqu'à 32 unités logiques par module RAID.

Si un problème survient pendant la configuration, ACU affiche un message d'erreur décrivant le problème. Si le message qui suit comporte un numéro de code d'erreur, appelez l'assistance technique Compaq dont vous dépendez pour obtenir de l'aide.

```
Internal Error Has Occurred
(une erreur interne s'est produite)
```

Reportez-vous à la section « À propos du manuel » pour obtenir les numéros de téléphone du service d'assistance.

Vous pouvez accéder à l'aide contextuelle en ligne pour chaque écran en appuyant sur la touche **F1** ou en cliquant sur le bouton **Aide**. La barre d'état visible en bas de l'écran affiche également des messages d'aide qui décrivent l'élément sélectionné.

REMARQUE : les unités logiques brutes ne sont pas détectées par le système d'exploitation. Pour rendre les nouvelles unités logiques disponibles pour le stockage de données, formatez l'unité logique en suivant les instructions fournies par la documentation de votre système d'exploitation.

Exécution de ACU depuis le CD

Cette méthode d'exécution de l'utilitaire ACU s'applique aux systèmes d'exploitation suivants : Windows NT, Windows 2000, Linux et Novell NetWare.

1. Insérez le CD dans le lecteur de CD-ROM et relancez le serveur.
2. Dans le menu du CD, double-cliquez sur l'icône **ACU**.
3. Configurez votre module RAID (voir la section « Procédures typiques de configuration manuelle dans ACU » pour plus de détails si vous ne souhaitez pas utiliser l'assistant).
4. Retirez le CD et relancez le serveur pour activer les nouveaux paramètres.

Exécution de ACU en ligne

Vous pouvez exécuter ACU en ligne avec Windows NT ou Windows 2000.

1. Insérez le CD dans le lecteur de CD-ROM du serveur et suivez les instructions à l'écran pour télécharger l'utilitaire.
2. Lorsque l'installation est terminée, cliquez sur **Start** (Démarrer), puis sélectionnez **Compaq System Tools** (Outils système Compaq).
3. Double-cliquez sur **ACU**.

Descriptions des écrans d'ACU

REMARQUE : les captures d'écran accompagnant ces descriptions ne sont que des exemples. L'apparence exacte de l'écran dépend du contrôleur et des disques durs que vous utilisez. Par exemple, le nombre de ports sur un contrôleur et les niveaux RAID disponibles peuvent être différents dans votre cas.

Écran principal de configuration

L'écran **ACU Main Configuration** (Écran de configuration principal ACU) est le premier affiché une fois que l'assistant de configuration a été exécuté ou contourné.

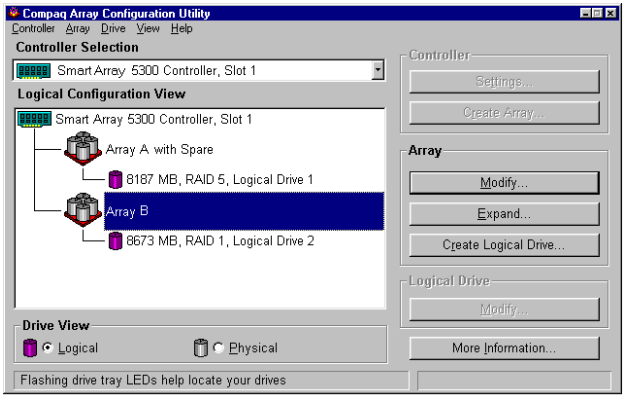

Figure 7-2 : Exemple d'un écran principal de configuration ACU

Cet écran contient les zones suivantes :

- Barre de menus
- Zone **Controller Selection** (Sélection de contrôleur)
- Fenêtre **Configuration View** (Vue de la configuration logique)
- Zone **Drive View** (Vue des unités)
- Zone **Controller** (Contrôleur**)**
- Zone **Array** (Module RAID)
- Zone **Logical Drive** (Unité logique)

Barre de menu

La barre de menus est placée au sommet de l'écran principal de configuration. Elle contient les menus déroulants suivants :

- **Controller** (Contrôleur) - Permet de sélectionner un contrôleur, de rafraîchir l'écran, d'enregistrer ou d'effacer une configuration, de créer un module RAID ou de quitter le programme. D'autres éléments de menu donnent accès aux paramètres, aux fonctions avancées, à des informations et à l'assistant de configuration.
- **Array** (Module RAID) - Permet de supprimer, modifier ou étendre la capacité d'un module RAID, de créer des unités logiques et d'afficher des informations sur le module.
- **Drive** (Unité)—Permet de supprimer ou modifier des unités logiques et d'afficher des informations sur les unités.
- **View** (Afficher)—Permet d'alterner entre la vue de configuration physique (**Physical Configuration View**) et la vue de configuration logique (**Logical Configuration View**).
- **Help** (Aide) – Permet d'accéder à l'aide en ligne.

Zone Controller Selection (Sélection du contrôleur)

Cette zone comporte un menu déroulant listant les contrôleurs installés dans le système. Lorsqu'un contrôleur de la liste est sélectionné, des détails sur les disques et les modules RAID qui sont connectés à ce contrôleur s'affichent dans la fenêtre **Configuration View** (Vue de la configuration).

Figure 7-3 : Zone Controller Selection (Sélection du contrôleur)

Fenêtre Physical/Logical Configuration View (Vue de la configuration physique/logique)

La fenêtre **Physical/Logical Configuration View** affiche les unités et les modules RAID reliés au contrôleur sélectionné. Les boutons de la zone **Drive View** (Vue unités) sous la fenêtre **Configuration View** vous permettent d'alterner entre la vue de la configuration physique et celle de la configuration logique.

La Figure 7-4 montre une vue de configuration physique typique ; la Figure 7-2 montre une vue de configuration logique typique.

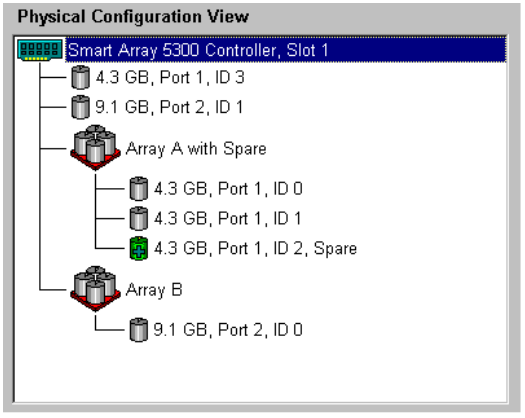

Figure 7-4 : Fenêtre Physical Configuration View (Vue de configuration physique)

REMARQUE : la sélection d'un élément dans la fenêtre **Configuration View** provoque le clignotement des voyants des disques durs correspondants. Cette fonction est utile pour identifier tous les disques physiques d'un module RAID ou d'une unité logique, tous les disques sur un contrôleur, ou un disque physique spécifique.

Zone Drive View (Vue des unités)

Utiliser les boutons radio de cette zone pour afficher une vue de la configuration logique ou physique dans la fenêtre **Configuration View**.

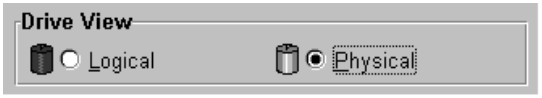

Figure 7-5 : Zone Drive View (Vue des unités)

Zone Controller (Contrôleur)

Les boutons de cette zone sont activés lorsque vous sélectionnez un contrôleur dans la zone **Controller Selection** (Sélection de contrôleur).

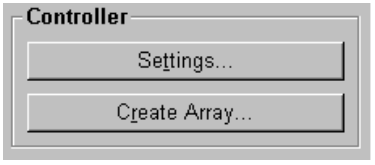

Figure 7-6 : Zone Controller (Contrôleur)

Cliquez sur l'un de ces boutons pour afficher l'écran **Controller Sett**ings (Paramètres du contrôleur) ou l'écran **Create Drive Array** (Créer un module RAID).

Zone Array (Module RAID)

Les boutons de la zone **Array** (module RAID) sont activés lorsque vous sélectionnez un module RAID dans la fenêtre **Configuration View** (Vue de la configuration).

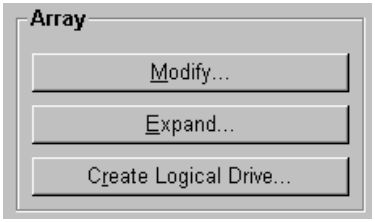

Figure 7-7 : Zone Array (Module RAID)

Cliquez sur l'un de ces boutons pour afficher l'écran **Modify Array** (Modifier un module RAID), l'écran **Expand Array** (Étendre un module RAID) ou l'écran **Create Logical Drive** (Créer une unité logique).

Zone Logical Drive (Unité logique)

Les boutons de la zone **Logical Drive** sont activés lorsque vous sélectionnez une unité logique dans la fenêtre **Configuration View**.

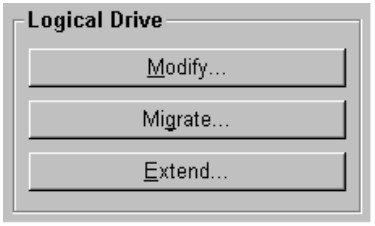

Figure 7-8 : Zone Logical Drive (Unité logique)

Cliquez sur l'un de ces boutons pour afficher l'écran **Modify Logical Drive** (Modifier une unité logique), l'écran **Migrate Logical Drive** (Migrer unité logique) ou l'écran **Extend Logical Drive** (Étendre une unité logique).

Bouton More Information (Informations supplémentaires)

Cliquez sur le bouton **More Information** dans la partie inférieure droite de l'écran de configuration principal pour obtenir des informations sur l'élément sélectionné dans la fenêtre **Configuration View**.

Écrans secondaires

Écran Controller Settings (Paramètres du Contrôleur)

Pour afficher cet écran, cliquez sur **Settings** (Paramètres) dans la zone **Controller** (Contrôleur) (Figure 7-6) de l'écran de configuration principal.

Cet écran vous permet de définir la priorité de reconstruction, la priorité d'extension et le rapport lecture/écriture de l'accélérateur.

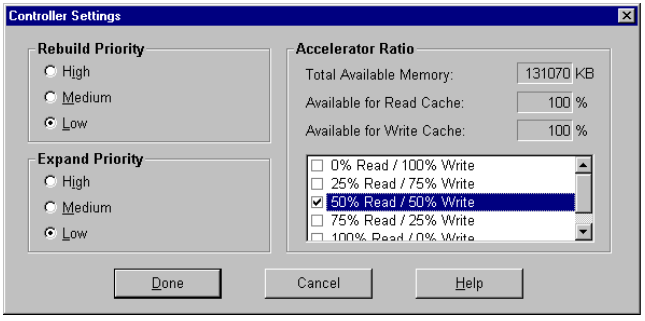

Figure 7-9 : Écran Controller Settings (Paramètres du contrôleur)

Les paramètres **Rebuild Priority** (Priorité de reconstruction) et **Expand Priority** (Priorité d'expansion) n'ont pas d'incidence sur les performances d'un système inactif. Cependant, ils ont une incidence sur les performances d'un système occupé.

- Si le paramètre **High** (Élevée) est sélectionné, le contrôleur donnera la préférence au processus de reconstruction ou d'expansion par rapport aux opérations E/S normales.
- Si le paramètre **Low** (Basse) est sélectionné, le contrôleur exécutera la reconstruction ou l'expansion seulement lorsque le contrôleur sera inactif. Cependant, la valeur **Low** expose plus longtemps le module RAID aux pannes de disques par rapport à la valeur **High**.

Le paramètre **Accelerator Ratio** (Rapport de l'accélérateur) détermine la quantité de mémoire allouée aux mémoires cache en écriture et en lecture. Certaines applications seront plus performantes avec un cache en écriture plus important que le cache en lecture, d'autres le seront dans la situation inverse. Si votre contrôleur ne dispose pas d'un accélérateur RAID avec batterie, seule la mémoire cache en lecture sera disponible (le rapport sera toujours de 100 % Lecture – 0 % Écriture).

REMARQUE : si vous optimisez le paramètre **Accelerator Ratio** (Rapport de l'accélérateur), vous pourrez également modifier le paramètre **Stripe Size** (Taille de stripe). Reportez-vous à la section « Écran Create Logical Drive (Créer une unité logique » et les Tableaux 7-2 et 7-3 pour plus de détails.

Écran Create Drive Array (Créer un module RAID)

Pour afficher cet écran, cliquez sur **Create Array** (Créer module RAID) dans la zone **Controller** (Contrôleur) (Figure 7-6) de l'écran de configuration principal. La fenêtre de gauche de cet écran affiche tous les disques qui sont raccordés au contrôleur précédemment sélectionné dans l'écran de configuration principal.

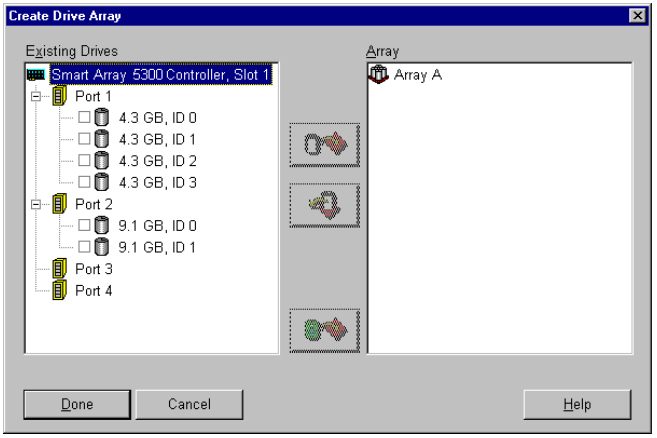

Figure 7-10 : Écran Create Drive Array (Créer un module RAID)

Les trois boutons au milieu de cet écran sur les suivants :

- **Assign Drive To Array** (Affecter un disque à un module RAID)
- **Remove Drive From Array** (Retirer un disque d'un module RAID)
- **Assign Spare To Array** (Affecter un disque de secours à un module RAID)

Écran Modify Drive Array (Modifier un module RAID)

Pour afficher cet écran, cliquez sur **Modify** (Modifier) dans la zone **Array** de l'écran de configuration principal. Cet écran ressemble à l'écran **Create Drive Array** (Créer un module RAID) (Figure 7-10) et permet de modifier la configuration de votre module RAID.

Écran Expand Array (Étendre un module RAID)

Pour afficher cet écran, cliquez sur **Expand** (Étendre) dans la zone **Array** (Module RAID) de l'écran de configuration principal.

L'écran **Expand Array** (Étendre un module RAID) ressemble à l'écran **Create Array** (Créer un module RAID) (Figure 7-10). Il vous permet d'ajouter des disques durs à un module RAID qui a déjà été configuré. Cette fonction supplémentaire peut être utilisée pour construire une autre unité logique sur un module RAID ou pour étendre une unité logique qui existe déjà sur le module.

Écran Create Logical Drive (Créer une unité logique)

Pour afficher cet écran, cliquez sur **Create Logical Drive** (Créer une unité logique) dans la zone **Array** (Module RAID) (Figure 7-7) de l'écran de configuration principal ACU.

Sur cet écran, vous pouvez sélectionner la méthode de tolérance de panne, activer l'accélérateur RAID (si existant), définir la taille de l'unité et la taille de stripe sur une nouvelle unité logique.

AVERTISSEMENT : n'utilisez pas cet écran pour modifier une unité logique préexistante, car cette méthode **ne conserve pas** les données utilisateur. Pour changer le niveau RAID et la taille de stripe d'une unité logique **contenant déjà des données utilisateur**, cliquez sur le bouton **Migrate** (Migrer) pour accéder à l'écran **Migrate RAID/Stripe Size** (Migrer RAID/Taille de stripe) (Figure 7-13).

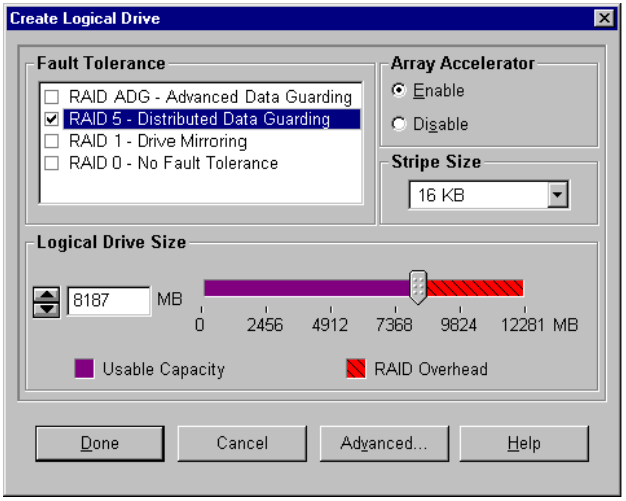

Figure 7-11 : Écran Create Logical Drive (Créer une unité logique)

Trois fonctions de cet écran méritent une description plus détaillée :

- Zone **Stripe Size** (Taille de stripe)
- Zone **Logical Drive Size** (Taille de l'unité logique)
- Bouton **Advanced** (Avancé)

La zone **Stripe Size** (Taille de stripe) comporte un menu déroulant vous permettant de sélectionner la largeur de stripe des données (cette valeur correspond à la taille d'un bloc de données sur chaque disque dur du volume logique, telle que décrite dans l'Annexe D).

Chaque niveau RAID prend en charge plusieurs largeurs de stripe (Tableau 7-2) : la taille de stripe par défaut initialement affichée par ACU est choisie pour permettre des performances optimales sous des conditions d'exploitation courantes. Le Tableau 7-3 suggère la manière d'optimiser la largeur de stripe pour différents types d'applications.

Tableau 7-2 : Tailles de stripe prises en charge pour un niveau RAID donné

Niveau de tolérance de panne	Tailles de stripe prises en charge (Ko)	Valeur par défaut (Ko)
RAID 0	8, 16, 32, 64, 128, 256	128
RAID 1 ou 1+0	8, 16, 32, 64, 128, 256	128
RAID 5	8, 16, 32, 64	16

Tableau 7-3 : Taille de stripe optimale pour une application donnée

Type d'application de serveur	Changement de taille de stripe suggéré
Lecture/écriture combinées	Accepter la valeur par défaut.
Principalement une lecture séquentielle (par exemple des applications audio/vidéo)	Utiliser des tailles de stripe plus larges pour de meilleures performances
Principalement l'écriture (par exemple dans les applications de manipulation d'images)	Utiliser des stripes plus petites pour RAID 5 Utiliser des stripes plus importantes pour RAID 0, RAID 1+0 et RAID 1

La zone **Logical Drive Size** (Taille d'unité logique) indique la capacité de disque disponible sur l'unité logique sélectionnée lors de l'utilisation du niveau RAID choisi. Le côté gauche de la jauge indique la capacité du disque disponible pour stocker des données, tandis que le côté droit indique la capacité requise pour stocker les informations de parité ou les informations en miroir (aucun surplus n'est pas requis dans le module pour RAID 0).

La taille d'unité logique par défaut d'abord indiquée dans cette zone correspond à la capacité maximale disponible pour votre module RAID. Pour créer plusieurs unités logiques sur le module RAID, réduisez la taille d'unité logique en tapant un nombre plus petit dans la zone de défilement. ACU vous permet de créer jusqu'à 32 unités logiques par module RAID.

Cliquez sur le bouton **Advanced** (Avancé) pour afficher l'écran **Advanced Features** (Fonctions avancées) qui vous permet d'activer ou de désactiver la taille d'amorçage maximale pour une unité logique. La taille d'amorçage par défaut est de 32 secteurs (16 Ko) par piste, et la taille d'amorçage maximale est de 63 secteurs par piste.

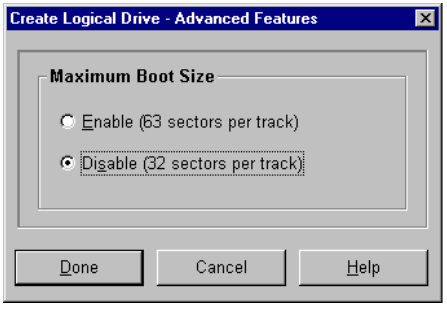

Figure 7-12 : Écran Advanced Features (Fonctions avancées)

Certains systèmes d'exploitation doivent utiliser la taille d'amorçage maximale pour pouvoir créer de grandes partitions d'amorçage. Par exemple, l'activation de la taille d'amorçage maximale sur une unité logique dans Windows NT 4.0 vous permet de créer une partition amorçable d'une capacité maximale de 8 Go.

REMARQUE : l'activation de la taille d'amorçage maximale peut diminuer les performances de l'unité logique.

Écran Modify Logical Drive (Modifier une unité logique)

Pour afficher cet écran, cliquez sur **Modify** (Modifier) dans la zone **Logical Drive** (Unité logique) (Figure 7-8) de l'écran de configuration principal. Cet écran ressemble à l'écran **Create Logical Drive** (Créer une unité logique) (Figure 7-11) et vous permet de modifier en ligne les paramètres d'une unité logique existante, sans provoquer de pertes de données.

Écran Migrate RAID/Stripe Size (Migrer RAID/Taille de stripe)

Pour afficher cet écran, cliquez sur **Migrate** (Migrer) dans la zone **Logical Drive** (Unité logique) (Figure 7-8) de l'écran de configuration principal. Cela permet de modifier la largeur de stripe (taille de bloc) ou le niveau RAID d'une unité logique existante tout en restant en ligne, sans perte de données.

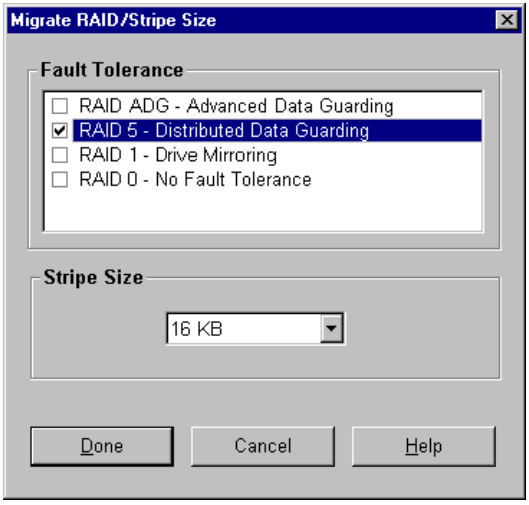

Figure 7-13 : Écran Migrate RAID/Stripe Size (Migrer RAID/Taille de stripe)

Écran Extend Logical Drive (Étendre une unité logique)

Pour afficher cet écran, cliquez sur **Extend** (Étendre) dans la zone **Logical Drive** (Unité logique) (Figure 7-8) de l'écran de configuration principal). Cet écran permet d'augmenter la capacité d'une unité logique tout en restant en ligne et sans interruption de données.

IMPORTANT : certains systèmes d'exploitation ne prennent pas en charge l'extension de capacité en ligne. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « Extension de la capacité d'une unité logique ».

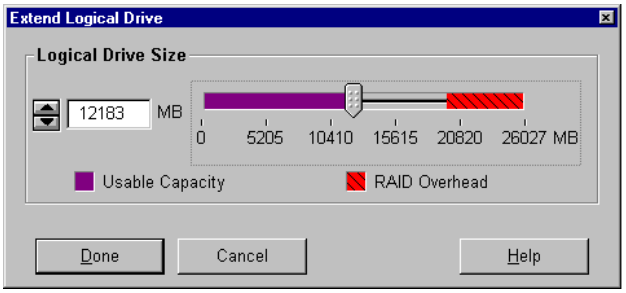

Figure 7-14 : Écran Extend Logical Drive (Étendre une unité logique)

Procédures typiques de configuration manuelle dans ACU

Lorsque vous exécutez ACU pour configurer un nouveau module RAID, un assistant de configuration s'ouvre pour vous permettre de configurer automatiquement votre module de manière rapide. Cependant, vous pouvez vous passer de l'assistant et procéder manuellement pour :

- Créer un nouveau module RAID
- Étendre la capacité d'un module RAID
- Étendre la capacité d'une unité logique
- Migrer vers un niveau RAID ou une taille de stripe différents

Création d'un nouveau module RAID

La procédure manuelle de création d'un nouveau module RAID s'effectue en trois temps :

1. Configuration des paramètres du contrôleur.
2. Affectation de disques physiques de même capacité à un module RAID.
3. Création d'une ou plusieurs unités logiques dans un module RAID.

Pour cet exemple, nous partons du principe que vous avez quatre disques d'une capacité de 4,3 Go et deux disques d'une capacité de 9,1 Go connectés à votre contrôleur. Vous souhaitez créer deux modules RAID :

- Module A : trois disques de 4,3 Go, le quatrième disque de 4,3 Go étant utilisé comme disque de secours. Ce module RAID doit être configuré avec une tolérance de panne RAID 5.
- Module B : deux disques de 9,1 Go dans une configuration de tolérance de panne RAID 1.

Configuration des paramètres du contrôleur

1. Dans l'écran de configuration principal d'ACU, sélectionnez les contrôleurs à utiliser dans la liste déroulante de la zone **Controller Selection** (Sélection du contrôleur). Vous pouvez également cliquer sur **Controller** (Contrôleur) dans la barre de menus puis cliquer sur **Select** (Sélectionner).
2. Cliquez sur **Controller Settings** (Paramètres contrôleur).

   L'écran **Controller Settings** s'affiche (Figure 7-9).
3. Sélectionnez la priorité de reconstruction, la priorité d'expansion et le rapport d'accélérateur.
4. Cliquez sur **Done** (Terminé) pour revenir à l'écran de configuration principal.

Affectation de disques physiques de même capacité à un module RAID

1. Cliquez sur le bouton **Create Array** (Créer un module RAID) dans la zone **Controller** (Contrôleur).

   L'écran **Create Drive Array** (Créer un module RAID) s'affiche (Figure 7-10).

2. Sélectionnez les disques qui vont constituer le module parmi ceux apparaissant dans la zone de gauche.

   IMPORTANT : n'affectez à un même module que des disques physiques de capacité identique. Si les disques ont des capacités différentes, la capacité excédentaire des plus grands disques ne pourra être utilisée par le module RAID et sera gaspillée.

   Pour cet exemple, sélectionnez sur le port 1 les trois disques avec les ID SCSI 0, 1 et 2.

3. Cliquez sur le bouton **Assign Drive(s) to Array** (Affecter un ou des disques à un module) (Figure 7-19) au milieu de l'écran.

   REMARQUE : la probabilité de panne de disque dans un module RAID augmente avec le nombre de disques dans le module. Compaq recommande de ne pas utiliser plus de 14 disques par module dans des configurations RAID 5.

4. Sélectionnez sur le port 1 le disque avec l'ID SCSI 3 et cliquez sur le bouton **Assign Spare to Array** (Affecter disque de secours au module) au milieu de l'écran.

   REMARQUE : vous pouvez affecter le même disque de secours à plusieurs modules. Dans ce cas, vérifiez que la capacité du disque de secours est suffisante pour chaque module (les disques de secours doivent disposer d'une capacité au moins égale à celle des autres disques appartenant au même module).

L'écran **Create Drive Array** (Créer un module RAID) se présente désormais selon la Figure 7-15.

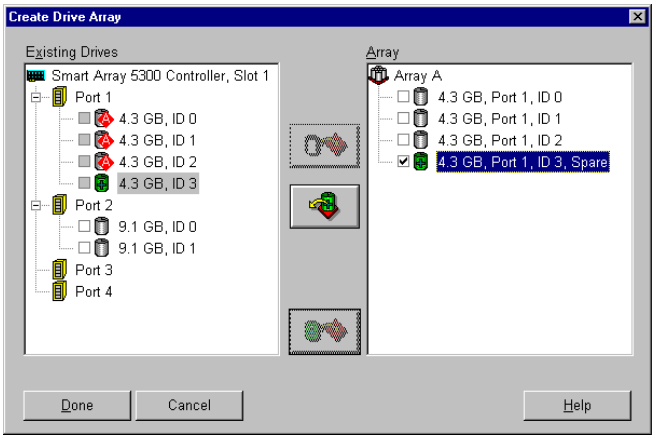

Figure 7-15 : Exemple de Module A avec disque de secours

5. Cliquez sur **Done** (Terminé) pour revenir à l'écran de configuration principal.

La fenêtre **Logical Configuration View** (Vue de configuration logique) se présente désormais selon la Figure 7-16.

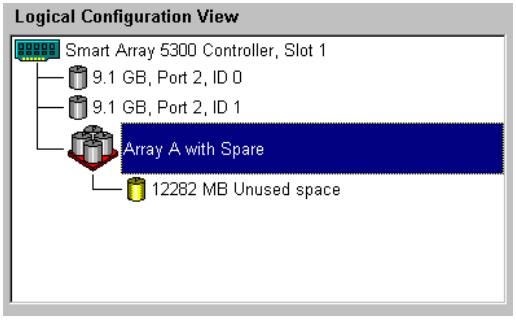

Figure 7-16 : Vue de configuration logique du module en exemple

6. Sélectionnez l'icône du contrôleur puis cliquez sur le bouton **Create Array** (Créer un module RAID) pour créer le module B.
7. Recommencez les étapes précédentes pour affecter les deux disques de 9,1 Go au module RAID B.
8. Cliquez sur **Done** (Terminé) pour revenir à l'écran de configuration principal.

Dans cet exemple, chaque module RAID a été créé à partir de disques installés sur le même port SCSI. Vous pouvez obtenir de meilleures performances en installant des disques de capacité appropriée sur d'autres ports avant d'exécuter ACU, puis en sélectionnant les disques installés sur différents ports pour construire le module.

Création d'unités logiques sur le module RAID

1. Sélectionnez **Array A** (Module RAID A) ou **Unused space** (Espace inutilisé) sous Array A dans la fenêtre **Logical Configuration View** (Vue de la configuration logique) (Figure 7-16).
2. Cliquez sur **Create Logical Drive** (Créer unité logique) dans la zone **Array** (Module RAID).
3. Dans l'écran **Create Logical Drive** (Créer unité logique) (Figure 7-11), sélectionnez **RAID 5**.
4. Cliquez sur **Enable Array Accelerator** (Activer accélérateur RAID), si le bouton est inactif.
5. Modifiez la taille de stripe, si souhaité (et si votre modèle de contrôleur le permet).
6. Les valeurs par défaut dans la zone **Logical Drive Size** (Taille d'unité logique) créent une unité logique unique sur le module RAID. Pour cet exemple, acceptez les valeurs par défaut.
7. Cliquez sur **Done** (Terminé) pour revenir à l'écran de configuration principal.

8. Sauvegardez les nouveaux paramètres en cliquant sur **Controller** (Contrôleur) dans la barre de menus et en sélectionnant **Save Configuration** (Enregistrer configuration).
9. Créez une unité logique sur le module B en sélectionnant l'icône **Array B** (Module B) ou l'icône **Unused space** (Espace inutilisé) sous Array B dans la fenêtre **Logical Configuration View** (Vue de la configuration logique) et suivez les étapes précédentes. Cette fois, sélectionnez RAID 1 comme méthode de tolérance de panne. Enregistrez la configuration comme auparavant.

L'écran de configuration principale ACU se présente désormais selon la Figure 7-17.

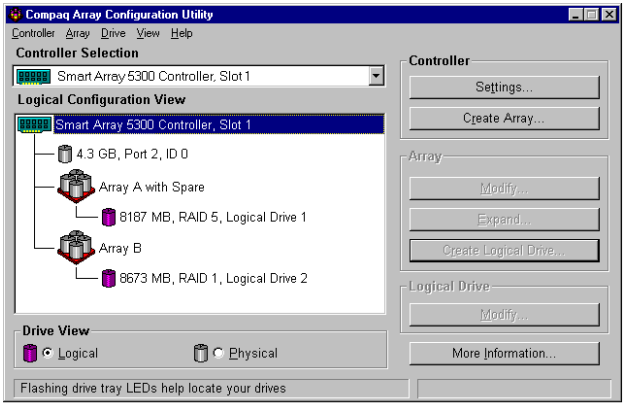

Figure 7-17 : Exemple de module RAID – Fenêtre Logical Configuration View (Vue de configuration logique), deux modules RAID

REMARQUE : la capacité indiquée pour chaque unité logique correspond à la capacité libre disponible pour le stockage de données. Cette valeur exclut la quantité employée pour la tolérance de panne.

Expansion de la capacité d'un module RAID

L'expansion de capacité d'un module RAID consiste à ajouter de la capacité de stockage à un module RAID existant. La capacité des unités logiques sur le module ne change pas, et les données existantes ne sont pas modifiées.

Pendant l'expansion de capacité, l'utilitaire ACU redistribue automatiquement les unités logiques existantes entre tous les disques physiques du module RAID étendu. Si le module étendu comporte plusieurs unités logiques, les données seront redistribuées une unité logique à la fois. Les unités logiques créées en dernier ne seront pas disponibles avant la fin de l'expansion de la capacité.

AVERTISSEMENT : ne changez pas la carte du contrôleur ou de l'accélérateur RAID pendant l'expansion de capacité. L'interruption de l'expansion causerait une perte de données irréversible.

REMARQUE : le processus d'expansion dure environ 15 minutes par Go. Une unité logique restera inaccessible pour tout autre processus pendant le déroulement de l'expansion et aucune autre unité logique dans le système ne pourra être étendue ou migrée pendant ce laps de temps.

La procédure d'expansion d'un module RAID s'effectue en trois temps :

1. Sauvegarde de toutes les données du module RAID. Bien qu'il soit peu probable que l'expansion du module RAID provoque des pertes de données, cette précaution fournit une protection supplémentaire contre un tel risque.
2. Installation des nouveaux disques physiques.

   IMPORTANT : n'affectez à un même module que des disques physiques de capacité identique. Si les disques ont des capacités différentes, la capacité excédentaire des plus grands disques ne pourra être utilisée par le module RAID et sera gaspillée.

3. Affectation de nouveaux disques physiques à un module RAID existant. Une fois le processus d'expansion terminé, la capacité supplémentaire peut être utilisée pour augmenter la taille d'une unité logique existante (voir la section « Extension de la capacité d'une unité logique ») ou pour créer une nouvelle unité logique.

Prenons par exemple un contrôleur connecté aux deux modules suivants :

- Le module A : composé de trois disques de 4,3 Go dans une configuration RAID 5, sans disque de secours.
- Le module B : composé de deux disques de 9,1 Go dans une configuration RAID 1, sans disque de secours.

Vous installez maintenant un disque de 4,3 Go et souhaitez étendre le module A pour inclure ce nouveau disque. Ce scénario est représenté dans la Figure 7-18.

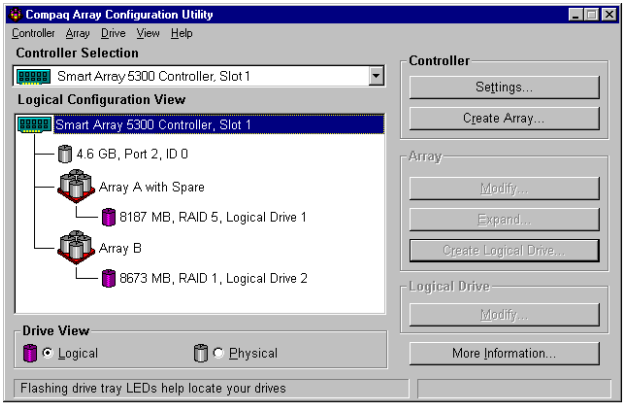

Figure 7-18 : Exemple d'expansion de module RAID

Pour développer le module A et créer une deuxième unité logique sur ce module :

1. Sélectionnez Array A (Module A) dans la fenêtre **Logical Configuration View** (Vue de configuration logique).
2. Cliquez sur **Expand** (Étendre) dans la zone **Array** (Module RAID).
3. Dans la zone de gauche de la boîte de dialogue **Expand Array A** (Étendre module A), sélectionnez le disque de 4,3 Go non affecté.

4. Cliquez sur le bouton **Assign Drive to Array** (Affecter un disque à un module) au milieu de l'écran.

Figure 7-19 : Bouton Assign Drive to Array (Affecter un disque à un module)

5. Cliquez sur le bouton **Next** (Suivant) en bas de l'écran. L'écran indiqué dans la Figure 7-20 s'affiche.

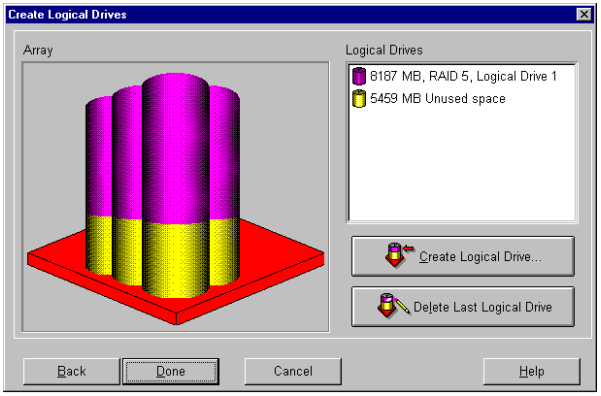

Figure 7-20 : Assistant d'expansion – Écran Create Logical Drives (Créer des unités logiques)

6. Cliquez sur **Create Logical Drive** (Créer unité logique).
7. Définissez la tolérance de panne, la taille de stripe, l'accélérateur RAID et la taille de la deuxième unité logique que vous souhaitez créer sur le module A.
8. Cliquez sur le bouton **Done** (Terminé) pour revenir à l'écran **Create Logical Drives** (Créer des unités logiques).
9. Cliquez sur **Done** (Terminé) encore une fois pour revenir à l'écran de configuration principal.

10. Dans la barre de menus, sélectionnez **Controller** (Contrôleur), puis **Save Configuration** (Enregistrer la configuration). Les paramètres de la seconde unité logique sont enregistrés et la procédure d'expansion de capacité commence.

    REMARQUE : la deuxième unité logique ne sera pas accessible tant que le processus d'expansion de capacité sur l'unité logique 1 ne sera pas terminé. En outre, l'unité logique 1 restera inaccessible pour tout autre processus pendant le déroulement de l'expansion et aucune autre unité logique dans le système ne pourra être étendue ou migrée pendant ce laps de temps.

Extension de la capacité d'une unité logique

L'extension de la capacité d'une unité logique est l'ajout de capacité de stockage à une unité logique existante. Pour que l'extension de l'unité logique soit possible, le module doit présenter une capacité libre suffisante. Si nécessaire, libérez de la capacité en supprimant des unités logiques existantes sur le module ou en exécutant une expansion de module (voir « Expansion de la capacité d'un module RAID »).

Windows NT 4.0 et NetWare 5.x prennent en charge l'extension de capacité d'une unité logique **en ligne**. Certains systèmes d'exploitation prennent également en charge l'extension de capacité **hors ligne**, ce qui consiste à sauvegarder toutes les données, reconfigurer le module et restaurer les données. Avant d'étendre les unités logiques, consultez la documentation de votre système d'exploitation pour obtenir des informations récentes ou contactez le fournisseur de votre système d'exploitation.

REMARQUE : le processus d'extension dure environ 15 minutes par Go. Une unité logique restera inaccessible pour tout autre processus pendant le déroulement de l'extension et aucune autre unité logique dans le système ne pourra être étendue ou migrée pendant ce laps de temps.

Pour étendre la capacité d'une unité logique, procédez comme suit :

1. Sauvegardez toutes les données du module RAID. Bien qu'il soit peu probable que l'extension provoque des pertes de données, cette précaution fournit une protection supplémentaire contre un tel risque.
2. Sélectionnez l'unité logique dans la fenêtre **Logical Configuration View** (Vue de la configuration logique).
3. Cliquez sur le bouton **Extend** (Étendre) dans la zone **Logical Drive** (Unité logique).

   L'écran **Extend Logical Drive** (Étendre une unité logique) affiche la capacité actuelle et disponible de l'unité logique sélectionnée. La zone non ombrée sur la jauge indique la capacité libre sur le module disponible pour l'extension.
4. Déplacez le curseur de commande pour augmenter la taille de l'unité logique.

   REMARQUE : cet écran ne permet pas de réduire la capacité de l'unité logique.
5. Cliquez sur **Done** (Terminé) pour revenir à l'écran de configuration principal.
6. Pour enregistrer les paramètres de l'unité logique, cliquez sur **Controller** (Contrôleur) dans la barre de menus et sélectionnez **Save Configuration** (Enregistrer la configuration).

   Une barre de progression dans le coin inférieur droit de l'écran indique l'état d'avancement de l'extension.
7. Rendez la capacité supplémentaire de l'unité logique utilisable par votre système d'exploitation en choisissant l'une des méthodes suivantes :
   - Création d'une nouvelle partition dans l'unité logique à l'aide du logiciel de partitionnement de votre système d'exploitation.
   - Augmentation de la taille d'une partition existante en utilisant le logiciel de partitionnement du système d'exploitation ou des outils de partitionnement de tiers.

Migration de niveau RAID ou de taille de stripe

REMARQUE : avant de migrer une taille de stripe, vérifiez que la mémoire disponible dans l'accélérateur RAID est au moins égale au plus petit commun multiple des tailles de stripe totales des deux configurations.

Par exemple, supposons un changement de volume logique de 11 disques RAID 5 en un volume logique 14 disques RAID 1+0. Si chaque configuration utilise la largeur de stripe par défaut correspondante, la taille de bloc passe de 16 Ko par stripe à 128 Ko par stripe.

- Une stripe complète dans la configuration RAID 5 contient 160 Ko (dix des disques contiennent des données utilisateur ; un disque contient des données de parité).
- Une stripe complète dans la configuration RAID 1+0 contient 896 Ko.

Le plus petit commun multiple des deux tailles de stripe est 4480 Ko, et cette valeur est donc la quantité minimale de mémoire devant être disponible au niveau de l'accélérateur RAID.

Pour migrer vers un niveau RAID ou une taille de stripe différents :

1. Sauvegardez toutes les données de l'unité logique. Bien qu'il soit peu probable que la migration provoque des pertes de données, cette précaution fournit une protection supplémentaire contre un tel risque. Les données de sauvegarde peuvent également être utilisées si le nombre de secteurs doit être augmenté (ce qui sera déterminé à l'étape 8).
2. Vérifiez que les batteries de l'accélérateur RAID (s'il en est équipé) sont chargées à bloc.

   REMARQUE : le processus de migration dure environ 15 minutes par Go. Une unité logique restera inaccessible pour tout autre processus pendant le déroulement de la migration et aucune autre unité logique dans le système ne pourra être étendue ou migrée pendant ce laps de temps.

3. Si votre contrôleur est doté d'un cache en écriture avec batterie, vérifiez au niveau de l'écran **Controller Settings** (Paramètres du contrôleur) que le cache en écriture est activé.
4. Sélectionnez l'unité logique dans la fenêtre **Logical Configuration View** (Vue de la configuration logique).
5. Cliquez sur le bouton **Migrate** (Migrer) dans la zone **Logical Drive** (Unité logique).

6. Changez le niveau RAID en cochant la case appropriée.
7. Modifiez la taille de stripe (le Tableau 7-3 indique la taille de stripe optimale pour les cas spécifiques).
8. Cliquez sur **Done** (Terminé) pour revenir à l'écran de configuration principal.

   Si vous obtenez un message indiquant que le nombre de secteurs doit être augmenté :

   a. Supprimez l'ancien volume logique.

   b. Reconfigurez le module en nouveau volume logique avec la nouvelle méthode de tolérance de panne et la nouvelle taille de stripe choisies.

   c. Copiez les données sauvegardées (à l'étape 1) dans le nouveau volume logique.
9. Pour enregistrer les nouveaux paramètres, cliquez sur **Controller** (Contrôleur) dans la barre de menus et sélectionnez **Save Configuration** (Enregistrer la configuration).

Utilisation de CPQONLIN

L'utilitaire de configuration de module RAID en ligne pour NetWare (CPQONLIN) vous permet de configurer vos modules RAID sans arrêter le serveur. Il indique également quand un disque connecté au contrôleur RAID tombe en panne, fait l'objet d'une expansion ou est en attente (en file d'attente) d'expansion ou de reconstruction.

Pour installer CPQONLIN :

1. Copiez le fichier CPQRAID.HAM depuis le CD SmartStart and Support Software ou depuis le CD et les disquettes Controller Support Software. Vous trouverez des instructions détaillées dans le fichier README sur le CD.
2. Copiez CPQONLIN.NLM depuis la même source.
3. Ouvrez CPQONLIN.NLM et suivez les instructions affichées.

Exécution de CPQONLIN

1. Tapez `cpqonlin` à l'invite de la console.
2. Utilisez les flèches pour mettre en surbrillance **Array Configuration Utility** (Utilitaire de configuration du module RAID) et appuyez sur **Entrée**.
3. Dans la liste des contrôleurs qui s'affiche, sélectionnez celui que vous voulez configurer.
   - — Si aucune unité logique n'est configurée pour le contrôleur, l'écran de l'assistant de configuration automatique (voir Figure 7-21) s'affiche.
   - — Si des unités logiques sont présentes sur le contrôleur, l'écran de configuration manuelle (voir Figure 7-22) s'affiche.

   Appuyez sur la touche **F1** pour obtenir une aide en ligne à tout moment, pour tout écran.

Configuration automatique

Figure 7-21 : Assistant d'auto-configuration CPQONLIN

1. Si la configuration logique proposée à l'écran de l'assistant vous convient, mettez en surbrillance le niveau de tolérance de panne souhaité pour l'unité logique et appuyez sur **Entrée**. Autrement, sélectionnez **Custom Configuration** (Configuration personnalisée) et continuez avec la procédure décrite dans la section « Configuration manuelle ».
2. Appuyez sur **Échap** pour enregistrer les modifications et revenez à l'écran de sélection du contrôleur.
3. Relancez le système pour appliquer les modifications.

REMARQUE : les unités logiques brutes ne sont pas détectées par le système d'exploitation. Pour rendre les nouvelles unités logiques disponibles pour le stockage de données, formatez l'unité logique en suivant les instructions fournies par la documentation de votre système d'exploitation.

Configuration manuelle

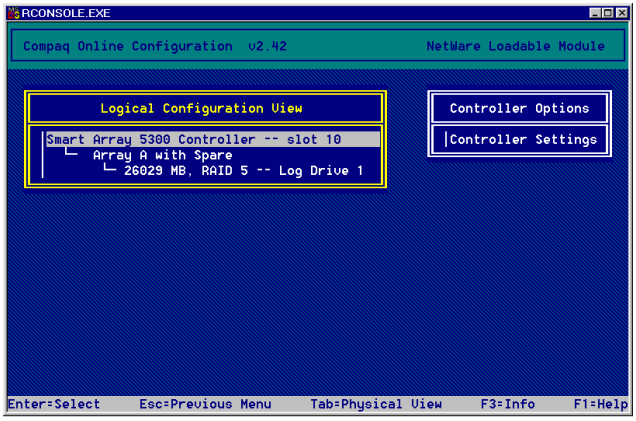

Figure 7-22 : Écran Main manual configuration (Configuration manuelle principale)

Mettez en surbrillance le contrôleur, le module RAID ou l'unité logique que vous souhaitez configurer, puis appuyez sur **Entrée**. Les options de menu pour l'élément sont affichées dans la section droite de l'écran. Le Tableau 7-4 fournit la liste des options de menu pour chaque élément du panneau **Logical Configuration View** (Vue de configuration logique). Si une des options n'est pas applicable dans un cas précis, elle n'apparaît pas à l'écran.

Tableau 7-4 : Options de menu dans CPQONLIN

Menu Controller Options (Options du contrôleur)		
Controller Settings (Paramètres du contrôleur)	**Rebuild Priority (Priorité de reconstruction)**	
	Expand Priority (Priorité d'expansion)	
	Accelerator Ratio (Rapport de l'accélérateur)	
Create New Array (Créer un nouveau module RAID)	**Create Array (Créer un module RAID)**	Assign Drive (Affecter disque)
		Assign Array (Affecter module RAID)
		Remove Drive (Supprimer disque)
		Accept Changes (Accepter les modifications)
	Physical Drives (Disques physiques)	(l'écran présente les disques de secours et les disques non affectés connectés au contrôleur)
	New Array (Nouveau module)	(l'écran affiche la vue physique du nouveau module)
Menu Array Options (Options du module RAID)		
Expand Array (Expansion du module RAID)	**Expand Array (Expansion du module RAID)**	Assign Drive (Affecter disque)
		Accept Changes (Accepter les modifications)
	Physical Drives (Disques physiques)	(l'écran présente les disques de secours et les disques non affectés connectés au contrôleur)
	New Array (Nouveau module)	(l'écran affiche la vue physique du nouveau module)

...à suivre

Tableau 7-4 : Options de menu dans CPQONLIN *...suite*

Menu Array Options (Options du module RAID)		
Assign Spare (Attribuer disque de secours)	**Assign Spare (Attribuer disque de secours)**	Assign Drive (Affecter disque)
		Accept Changes (Accepter les modifications)
	Physical Drives (Disques physiques)	(l'écran affiche les disques de secours et les disques non affectés connectés au contrôleur)
	New Array (Nouveau module RAID)	(l'écran affiche la vue physique du nouveau module)
Delete Entire Array (Effacer tout le module RAID)		
Menu Logical Drive Options (Options de l'unité logique)		
Drive Settings (Paramètres de l'unité)	**Fault Tolerance (Tolérance de panne)**	
	Stripe Size (Taille de stripe)	

Procédures de configuration manuelle typiques dans CPQONLIN

Cette section décrit les étapes typiques d'une configuration manuelle dans le détail.

Création d'une configuration personnalisée pour un nouveau module RAID

1. Dans l'écran **Logical Configuration View** (Vue de configuration logique) mettez en surbrillance le contrôleur que vous souhaitez configurer, puis appuyez sur **Entrée**.
2. Sélectionnez **Create New Array** (Créer nouveau module RAID) dans le menu **Controller Options** (Options du contrôleur), puis appuyez sur **Entrée**.

   L'écran comporte maintenant trois sections : **Create Array** (Créer module RAID), **Physical Drives** (Disques physiques) et **New Array** (Nouveau module RAID).
3. Sélectionnez **Assign Array** (Affecter module RAID) dans le menu **Create Array** (Créer module RAID), puis appuyez sur **Entrée**.

   La sélection est automatiquement déplacée dans la section **Physical Drives** (Disques physiques).
4. Sélectionnez un disque puis appuyez sur **Entrée**.

   IMPORTANT : n'affectez à un même module que des disques physiques de capacité identique. Si les disques ont des capacités différentes, la capacité excédentaire des plus grands disques ne pourra être utilisée par le module RAID et sera gaspillée.

   La section **New Array** (Nouveau module RAID) affiche le disque ajouté et la sélection en surbrillance revient automatiquement à la section **Create Array** (Créer module RAID).
5. Répétez les étapes 3 et 4 pour affecter d'autres disques au module RAID.

   REMARQUE : vous pouvez ajouter un disque de secours à un module uniquement lorsque tous les disques de stockage des données ont été affectés.
6. Sélectionnez **Accept Changes** (Accepter les modifications) puis appuyez sur **Entrée**.

   CPQONLIN revient à l'écran **Main Manual Configuration** (Configuration manuelle principale).

Ajout d'un disque de secours

Pour ajouter un disque de secours à un module RAID, le contrôleur RAID doit comporter un disque qui n'est pas affecté ou qui est affecté comme disque de secours à un autre module RAID. Vous pouvez affecter un même disque de secours à autant de modules RAID que vous le souhaitez ou affecter un disque de secours distinct à chaque module. Lorsque vous sélectionnez Assign Spare (Affecter disque de secours), seuls les disques qui correspondent aux besoins requis sont affichés (par exemple, les disques ayant une capacité trop réduite n'apparaîtront pas). Si un disque devant normalement figurer dans la liste n'y apparaît pas, appuyez sur la touche **Tabulation** pour passer à la vue de disque physique et vérifiez la capacité du disque.

1. Dans l'écran **Logical Configuration View** (Vue de configuration logique) sélectionnez le module RAID qui nécessite un disque de secours, puis appuyez sur **Entrée**.
2. Sélectionnez **Assign Spare** (Affecter disque de secours) dans le menu **Array Options** (Options du module RAID), puis appuyez sur **Entrée**.
3. Sélectionnez le disque choisi comme disque de secours et appuyez sur **Entrée**.
4. Appuyez sur **Échap** pour accepter la nouvelle configuration et revenir à l'écran **Main Manual Configuration** (Configuration manuelle principale).

Configuration de la nouvelle unité logique

1. Dans l'écran **Logical Configuration View** (Vue de configuration logique) sélectionnez la nouvelle unité logique que vous souhaitez configurer, puis appuyez sur **Entrée**.
2. Sélectionnez **Fault Tolerance** (Tolérance de panne) dans le menu **Logical Drive Options** (Options de l'unité logique), puis appuyez sur **Entrée**.
3. Sélectionnez le niveau RAID souhaité, puis appuyez sur **Entrée**.
4. Sélectionnez **Stripe Size** (Taille de stripe) puis appuyez sur **Entrée**.
5. Sélectionnez la taille de stripe souhaitée, puis appuyez sur **Entrée**.
6. Appuyez sur **Échap** pour accepter les paramètres et revenir à l'écran **Main Manual Configuration** (Configuration manuelle principale).

Configuration des paramètres du contrôleur

L'option de menu **Controller Settings** (Paramètres du contrôleur) vous permet de choisir la priorité de reconstruction du disque, la priorité d'expansion et le rapport de l'accélérateur pour tous les modules RAID du contrôleur.

- Si le paramètre de priorité **Low** (Basse) est sélectionné, la reconstruction ou l'expansion n'ont lieu qu'une fois que le contrôleur RAID n'est plus occupé par le traitement de demandes d'E/S normales. Ce niveau de priorité affecte très peu les opérations d'E/S normales. Cependant, le risque de perte de données est plus important en cas de panne d'un autre disque physique pendant la reconstruction.
- Si le paramètre de priorité **High** (Haute) est sélectionné, la reconstruction s'effectue au détriment des opérations d'E/S normales. Bien que ce niveau de priorité affecte les performances du système, il offre une meilleure protection des données, le module RAID étant vulnérable à des pannes d'autres d'unités pour un temps plus court.

REMARQUE : les unités logiques peuvent être reconstruites uniquement si leur configuration prévoit une tolérance de panne (RAID 1+0, 5 ou ADG). La reconstruction de l'unité commence automatiquement après le remplacement d'un disque physique défaillant dans le module RAID.

Le rapport de lecture/écriture de l'accélérateur détermine la quantité de mémoire allouée aux mémoires caches de lecture et d'écriture sur l'accélérateur RAID. Les valeurs optimales varient d'une application à l'autre. Certains contrôleurs (en particulier ceux qui ne possèdent pas de cache en écriture avec batterie) ne permettent pas la modification de ce rapport.

1. Dans l'écran **Logical Configuration View** (Vue de configuration logique) sélectionnez le contrôleur que vous souhaitez configurer, puis appuyez sur **Entrée**.
2. Sélectionnez **Controller Settings** (Paramètres du contrôleur) dans le menu **Controller Options** (Options du contrôleur), puis appuyez sur **Entrée**.

   L'écran **Controller Settings** (Paramètres du contrôleur) s'affiche.

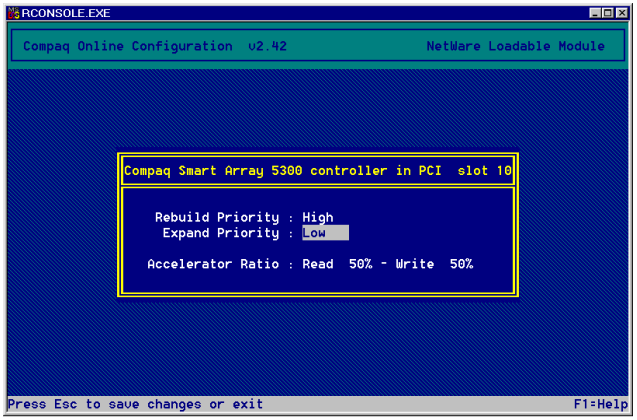

Figure 7-23 : Écran Controller Settings (Paramètres du contrôleur)

3. Modifiez les paramètres de cet écran en fonction de vos besoins.
4. Appuyez sur **Échap** pour enregistrer la nouvelle configuration.
5. Quittez CPQONLIN et relancez le système pour activer les modifications.

Expansion d'un module RAID

Les performances peuvent légèrement baisser pendant l'expansion d'un module RAID, en fonction du paramètre choisi pour **Expand Priority** (Priorité d'expansion). Pour minimiser cet effet, procédez à l'expansion lorsque le serveur est peu sollicité.

REMARQUE : le processus d'expansion dure environ 15 minutes par Go. Le contrôleur n'est pas en mesure d'étendre ou de migrer d'autres unités logiques pendant ce temps. Par conséquent, toute requête d'expansion ou de migration ultérieure sera mise en file d'attente.

1. Sauvegardez toutes les données de l'unité logique. Bien qu'il soit peu probable que l'expansion du module provoque des pertes de données, cette précaution fournit une protection supplémentaire contre un tel risque.
2. Vérifiez que les batteries de l'accélérateur RAID (s'il en dispose) sont chargées à bloc.
3. Dans l'écran **Logical Configuration View** (Vue de configuration logique) sélectionnez le module que vous souhaitez étendre, puis appuyez sur **Entrée**.

4. Sélectionnez **Expand** (Étendre) puis appuyez sur **Entrée**.
5. Sélectionnez le disque dur que vous souhaitez ajouter au module et appuyez sur **Entrée**.

   IMPORTANT : n'affectez à un même module que des disques physiques de capacité identique. Si les disques ont des capacités différentes, la capacité excédentaire des plus grands disques ne pourra être utilisée par le module RAID et sera gaspillée.

6. Répétez l'étape 5 pour ajouter d'autres disques.
7. Sélectionnez **Accept Changes** (Accepter les modifications) puis appuyez sur **Entrée**.
8. Appuyez sur **Échap** pour lancer l'expansion du module.

   Vous pouvez suivre la progression de l'expansion en appuyant sur la touche **F3** et en observant la barre de progression située tout en bas de l'écran.

Migration de niveau RAID ou de taille de stripe

Les performances peuvent légèrement baisser pendant une migration, en fonction du paramètre choisi pour **Expand** ou **Rebuild Priority** (Priorité d'expansion ou de reconstruction). Pour minimiser cet effet, procédez à la migration lorsque le serveur est peu sollicité.

REMARQUE : le processus de migration dure environ 15 minutes par Go. Le contrôleur n'est pas en mesure d'étendre ou de migrer d'autres unités logiques pendant ce temps. Par conséquent, toute requête d'expansion ou de migration ultérieure sera mise en file d'attente.

1. Sauvegardez toutes les données de l'unité logique. Bien qu'il soit peu probable que la migration provoque des pertes de données, cette précaution fournit une protection supplémentaire contre un tel risque.
2. Vérifiez que les batteries de l'accélérateur RAID (s'il en est équipé) sont chargées à bloc.
3. Dans l'écran **Logical Configuration View** (Vue de configuration logique) sélectionnez l'unité logique que vous souhaitez migrer, puis appuyez sur **Entrée**.

4. Sélectionnez **Drive Settings** (Paramètres de l'unité) puis appuyez sur **Entrée**.
5. Modifiez le niveau RAID ou la taille de stripe apparaissant à l'écran.
6. Appuyez sur **Échap** pour accepter les modifications et lancer la migration.

   Vous pouvez suivre la progression de la migration en appuyant sur la touche **F3** et en observant la barre de progression située tout en bas de l'écran.

8

Installation des drivers de périphériques

Les drivers du contrôleur Smart Array 5i Plus se trouvent sur le CD Support Software du contrôleur Smart Array et sur le CD SmartStart and Support Software. Des mises à jour sont proposées sur le site Web de Compaq, www.compaq.com.

Utilisation du CD Support Software du contrôleur Smart Array

Les instructions d'installation des drivers à partir du CD Support Software du contrôleur Smart Array sont présentées dans la brochure fournie avec le CD. La procédure précise varie selon que le serveur est nouveau ou contient déjà le système d'exploitation et des données utilisateur.

Utilisation du CD SmartStart and Support Software

Si vous installez un **nouveau** serveur, les drivers du contrôleur RAID seront installés et configurés lors de l'installation du système d'exploitation. Reportez-vous à la documentation fournie avec le CD pour consulter les instructions d'installation applicables au système d'exploitation.

Si vous ajoutez le contrôleur à un **système existant,** vous devez créer des disquettes CSP (Compaq Support Paq) pour le système d'exploitation utilisé. Ces disquettes contiennent le logiciel du système d'exploitation, les drivers et la documentation.

Pour créer les disquettes CSP :

1. Insérez le CD Smart Start and Support Software dans le lecteur de CD-ROM d'un serveur comportant un lecteur de CD amorçable. Ce serveur ne doit pas nécessairement être celui sur lequel vous installez le contrôleur.
2. Redémarrez le serveur.
3. Dans l'écran **Compaq System Utilities**, choisissez **Create Support Software** (Créer le logiciel de support).
4. Dans l'écran **Diskette Builder**, choisissez **Create Support Software** (Créer le logiciel de support).
5. Faites défiler la liste et choisissez le logiciel de support correspondant au système d'exploitation que vous utilisez.
6. Suivez les instructions affichées à l'écran pour créer les disquettes. Selon votre système d'exploitation, vous utiliserez jusqu'à six disquettes vierges.

Vous trouverez dans les fichiers README des disquettes CSP des instructions détaillées pour l'installation des drivers de périphériques.

Mise à jour des agents Compaq Insight Manager

Si vous installez le contrôleur comme stockage supplémentaire, vous pouvez mettre à jour les agents Compaq Insight Manager si de nouvelles versions sont disponibles. Reportez-vous à la documentation de Compaq Insight Manager pour connaître la procédure de mise à jour des agents.

Vous pouvez également obtenir les agents Compaq Insight Manager chez votre Revendeur ou votre Mainteneur Agréé Compaq. Les dernières versions de Compaq Insight Manager et des agents de supervision peuvent aussi être téléchargées à l'adresse www.compaq.com/manage.

Si les nouveaux agents ne fonctionnent pas correctement, vous devrez peut-être mettre à jour Compaq Insight Manager.

A

Avis de conformité

Numéros d'identification

Dans un but d'homologation et d'identification, un numéro de série Compaq unique a été attribué à votre produit. Vous trouverez le numéro sur l'étiquette signalétique du produit, ainsi que les marques et informations d'homologation requises. Si l'on vous demande des informations sur l'homologation de ce produit, communiquez ce numéro de série. Celui-ci ne doit pas être confondu avec le nom commercial ou le numéro de modèle du produit.

Réglementation FCC

L'article 15 des Réglementations de la FCC (Federal Communications Commission) a établi des normes en matière de fréquences radio pour fournir un spectre de fréquences radio exempt d'interférences. De nombreux appareils électroniques, notamment les ordinateurs, génèrent de l'énergie haute fréquence même s'ils ne sont pas conçus à cette fin et, de ce fait, s'inscrivent dans le cadre de cette réglementation. Cette réglementation place les ordinateurs et les périphériques qui leurs sont associés en deux classes, A et B, en fonction de leur installation prévue. Les appareils de classe A sont ceux dont l'installation est raisonnablement prévue dans un environnement industriel ou commercial. Les appareils de classe B sont ceux dont l'installation est prévue dans un environnement résidentiel privé (les ordinateurs personnels par exemple). La réglementation FCC impose que les matériels correspondant à chaque classe portent une étiquette indiquant le potentiel d'interférence du matériel, ainsi que des instructions de fonctionnement supplémentaires destinées à l'utilisateur.

Les étiquettes qui figurent sur les appareils attribuent une classe (A ou B) à l'équipement. Les équipements de classe B comportent un identificateur ou un logo FCC sur leur étiquette. Sur les appareils de classe A, l'étiquette ne comporte pas d'identifiant ni de logo FCC. Une fois la classe de l'appareil définie, reportez-vous à la déclaration correspondante des sections ci-dessous.

Matériel de classe A

Ce matériel a été contrôlé et satisfait aux limites imposées pour un appareil numérique de classe A conformément à l'alinéa 15 de la réglementation FCC. Ces limites sont destinées à assurer une protection raisonnable contre les interférences dans un environnement professionnel. Ce matériel génère, utilise et peut émettre de l'énergie haute fréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément au manuel d'utilisation, peut provoquer des interférences des communications radio. L'utilisation de ce matériel en zone résidentielle est susceptible de générer des interférences nuisibles, auquel cas l'utilisateur sera tenu d'y remédier à ses propres frais.

Matériel de classe B

Ce matériel a été contrôlé et satisfait aux limites imposées pour un appareil numérique de classe B, conformément à l'alinéa 15 de la réglementation FCC. Ces normes sont destinées à assurer une protection raisonnable contre les interférences nocives dans un environnement résidentiel. Ce matériel génère, utilise et peut émettre de l'énergie haute fréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément au manuel d'utilisation, peut provoquer des interférences des communications radio. Quoi qu'il en soit, on ne peut pas garantir que des interférences ne se produiront pas dans certaines installations. Si ce matériel provoque des interférences lors de la réception d'émissions de radio ou de télévision (il suffit, pour le constater, d'allumer et d'éteindre successivement l'appareil), l'utilisateur devra prendre les mesures nécessaires pour les éliminer. À cette fin, il devra :

- réorienter ou déplacer l'antenne réceptrice ;
- accroître la distance entre le matériel et le récepteur ;
- brancher le matériel sur un autre circuit que celui du récepteur ;
- consulter le revendeur ou un technicien de radio/télévision expérimenté.

Déclaration de conformité pour les produits portant le logo FCC - États-Unis uniquement

Cet appareil est conforme à l'alinéa 15 de la réglementation FCC. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas provoquer d'interférences nuisibles, et (2) doit supporter toute interférence extérieure, pouvant notamment entraîner un fonctionnement imprévu.

Pour toute question relative à votre produit, contactez-nous par courrier ou par téléphone :

- Compaq Computer Corporation
  P. O. Box 692000, Mail Stop 510101
  Houston, Texas 77269-2000 États-Unis
- 1-800-652-6672 (1-800-OK COMPAQ) (en vue d'améliorer constamment la qualité de nos produits, vos appels sont susceptibles d'être enregistrés ou sous écoute).

Pour toute question relative à cette déclaration FCC, contactez-nous par courrier ou par téléphone :

- Compaq Computer Corporation
  P. O. Box 692000, Mail Stop 510101
  Houston, Texas 77269-2000 États-Unis
- 1-281-514-3333

Pour identifier ce produit, reportez-vous à son numéro de série ou à son numéro de modèle.

Modifications

La FCC (Federal Communications Commission) exige que l'utilisateur soit averti que toute modification apportée au présent matériel et non approuvée explicitement par Compaq Computer Corporation est de nature à le priver de l'usage de l'appareil.

Câbles

Conformément à la réglementation FCC, toute connexion à cet appareil doit s'effectuer au moyen de câbles blindés avec revêtement métal RFI/EMI.

Canadian Notice (Avis Canadien)

Appareil de classe A

This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences de la réglementation canadienne sur le matériel provoquant des interférences.

Appareils de classe B

This Class B digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Déclaration de conformité de la souris

Cet appareil est conforme à l'alinéa 15 de la réglementation FCC. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas provoquer d'interférences nuisibles, et (2) doit supporter toute interférence extérieure, pouvant notamment entraîner un fonctionnement imprévu

Avis de l'Union Européenne

Les produits portant le label CE sont conformes à la directive EMC (89/336/EEC), ainsi qu'à la recommandation concernant la tension (73/23/EEC) de l'Union Européenne.

Le respect de ces directives implique la conformité aux normes européennes suivantes (les normes internationales équivalentes sont indiquées entre parenthèses) :

- EN55022 (CISPR 22) – Interférences électromagnétiques
- EN55024 (IEC61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11) – Immunité électromagnétique
- EN61000-3-2 (IEC61000-3-2) – Limites pour les émissions de courant harmonique
- EN61000-3-3 (IEC61000-3-3) – Limitation des fluctuations de tension et du flicker
- EN60950 (IEC950) - Normes de sécurité

Avis japonais

ご使用になっている装置にVCCIマークが付いていましたら、次の説明文をお読み下さい。

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B情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。
取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCIマークが付いていない場合には、次の点にご注意下さい。

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 BSMI

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。

Dispositif laser

Tous les systèmes Compaq munis d'un dispositif laser sont conformes aux normes de sécurité en vigueur, et en particulier à la norme IEC (International Electrotechnical Commission) 825. En ce qui concerne le laser, cet appareil est conforme aux normes de fonctionnement des produits laser définies par les agences gouvernementales pour les appareils laser de classe 1. Le faisceau laser émis par l'appareil ne présente aucun danger car il est entièrement confiné dans l'appareil durant toutes les opérations d'utilisation et d'entretien.

Consignes de sécurité pour le laser

AVERTISSEMENT :°°pour réduire le risque d'exposition à des rayonnements dangereux :

- N'essayez pas d'ouvrir le boîtier de l'unité. L'appareil ne comporte aucune pièce réparable par l'utilisateur.
- N'effectuez que les réglages ou procédures spécifiés dans le présent manuel.
- Toute réparation du dispositif laser ne doit être confiée qu'à un Mainteneur Agréé Compaq.

Conformité aux réglementations du CDRH

Le CDRH de la FDA a établi pour les produits laser des normes applicables depuis le 2 août 1976. Sont concernés par ces dispositions tous les appareils produits depuis le 1er août 1976. Ces normes doivent être respectées pour tous les produits commercialisés aux États-Unis.

Conformité aux réglementations internationales

Tous les systèmes Compaq équipés de dispositifs laser sont conformes aux normes de sécurité applicables, notamment à la norme IEC 825.

Étiquette du produit laser

L'étiquette suivante, ou toute autre étiquette équivalente, est apposée sur le dispositif laser fourni par Compaq.

Cette étiquette indique que l'appareil est classé PRODUIT LASER DE CLASSE 1. Vous pouvez trouver cette étiquette sur un dispositif laser installé sur votre produit.

Informations sur le laser

Tableau A-1 : Informations sur le laser

Caractéristique	Description
Type de laser	GaAIA à semi-conducteurs
Longueur d'onde	780 nm +/- 35 nm
Angle de divergence	53,5 degrés +/- 0,5 degré
Puissance en sortie	Inférieure à 0,2 mW /10 869 $W \cdot m^{-2}$ sr^{-1}
Polarisation	Circulaire 0,25
Ouverture numérique	1,14 cm +/- 0,1 cm

Informations relatives au remplacement de la pile

Le Contrôleur Smart Array 5i Plus et le module d'activation de cache avec batterie sont dotés d'une pile interne NiMH ou d'un module batterie. En cas d'erreur de manipulation ou de remplacement, cette pile peut présenter des risques d'explosion et donc de blessures. Le remplacement doit être effectué par un Mainteneur Agréé Compaq utilisant la pièce de rechange Compaq prévue pour ce produit. Pour plus de précisions sur le remplacement ou la mise au rebut correcte de la pile, contactez votre Revendeur Agréé Compaq ou votre Mainteneur Agréé Compaq.

AVERTISSEMENT : l'ordinateur contient une pile interne NiMH ou un module batterie. Toute manipulation hasardeuse de la pile peut provoquer un incendie et des brûlures. Pour réduire tout risque de blessure :

- **N'essayez pas de recharger les piles.**
- **Évitez de les soumettre à des températures supérieures à 60°C.**
- **N'essayez pas de démonter, d'écraser, de percer la pile ni de court-circuiter les bornes ou de la jeter au feu ou dans l'eau.**
- **La pile doit être remplacée exclusivement par la pièce de rechange Compaq prévue pour ce produit.**

Les piles, les batteries et les accumulateurs ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Pour leur recyclage ou leur mise en décharge adéquate, veuillez utiliser le système de collecte public ou renvoyer la pile usagée à Compaq, à vos partenaires Compaq ou à leurs agents.

B

Électricité statique

Pour éviter d'endommager le système, vous devez respecter les précautions suivantes lors de la manipulation du système ou des pièces. Les décharges d'électricité statique d'un doigt ou de tout autre conducteur sont susceptibles d'endommager les cartes système ou tout autre périphérique sensible à l'électricité statique. Ce type de dégât peut diminuer la durée de vie du dispositif.

Afin d'éviter tout risque de dommage électrostatique, prenez les précautions suivantes :

- évitez tout contact avec les éléments, transportez-les et stockez-les dans des emballages antistatiques ;
- conservez les pièces sensibles à l'électricité statique dans leur emballage jusqu'à leur installation sur des postes de travail sans électricité statique ;
- posez les éléments sur une surface reliée à la terre avant de les déballer ;
- évitez de toucher les broches, fils conducteurs et circuits ;
- veillez à toujours être relié à la terre lorsque vous touchez un élément ou un dispositif sensible à l'électricité statique.

Méthodes de mise à la terre

Il existe plusieurs méthodes de mise à la terre. Pour manipuler ou installer des pièces sensibles à l'électricité statique, prenez les précautions suivantes :

- Utilisez un bracelet antistatique relié, par un fil de terre, à un châssis d'ordinateur ou de station de travail mis à la terre. Les bracelets antistatiques sont des bandes souples présentant une résistance minimale de 1 mégohm ± 10 % au niveau des fils de terre. Pour assurer une mise à la terre efficace, portez le bracelet bien serré sur la peau.
- Utilisez les autres types de bracelets antistatiques disponibles si vous travaillez debout à votre station de travail. Portez ces bandes aux deux pieds si vous vous tenez sur un sol ou un revêtement particulièrement conducteur.
- Utilisez des outils conducteurs.
- Utilisez un kit de réparation portable et un tapis antistatique pliant.

Si vous ne disposez d'aucun des équipements conseillés ci-dessus, confiez l'installation de l'équipement à votre Revendeur Agréé Compaq.

REMARQUE : pour plus de précisions sur l'électricité statique ou pour obtenir de l'aide lors de l'installation d'un produit, contactez votre Revendeur Agréé Compaq.

C

Modules RAID et tolérance de panne

Qu’est-ce qu’un module RAID ?

La capacité et les performances d’un disque (dur) physique conviennent aux particuliers. Cependant, les utilisateurs professionnels ont besoin de plus grandes capacités de stockage, de débits de données plus élevés et d’une meilleure protection contre les pertes de données en cas de panne de disque.

Le simple ajout de disques physiques au système augmente la capacité totale de stockage (voir Figure C-1). Cependant, cet ajout n’a pas d’effet sur l’efficacité des opérations de lecture/écriture (R/W), les données ne pouvant toujours être transférées que sur un disque physique à la fois.

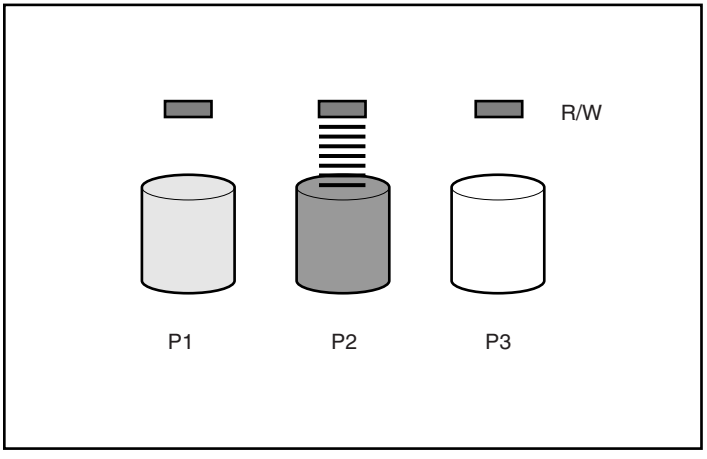

Figure C-1 : Disques physiques ajoutés au système

Lorsqu'un contrôleur de module RAID est installé dans le système, la capacité de plusieurs disques physiques peut être combinée en une ou plusieurs unités virtuelles appelées **unités logiques** (ou parfois qualifiées de volumes logiques). Les têtes de lecture/d'écriture de tous les disques physiques sont alors toutes actives simultanément, ce qui réduit le temps total nécessaire au transfert de données.

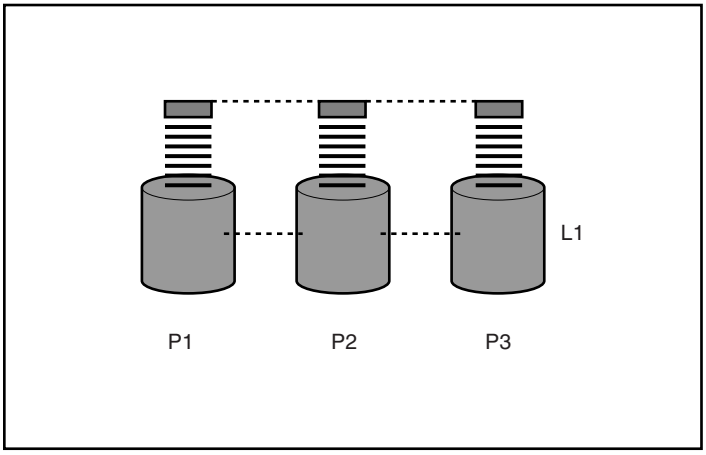

Figure C-2 : Disques physiques configurés en une unité logique (L1)

Puisque les têtes de lecture/écriture sont actives simultanément, la même quantité de données est écrite sur chaque disque dans un intervalle de temps donné. Chaque unité de données est qualifiée de **bloc** et l'ensemble des blocs sur tous les disques physiques dans une unité logique forment un ensemble de **stripes** de données (voir Figure C-3).

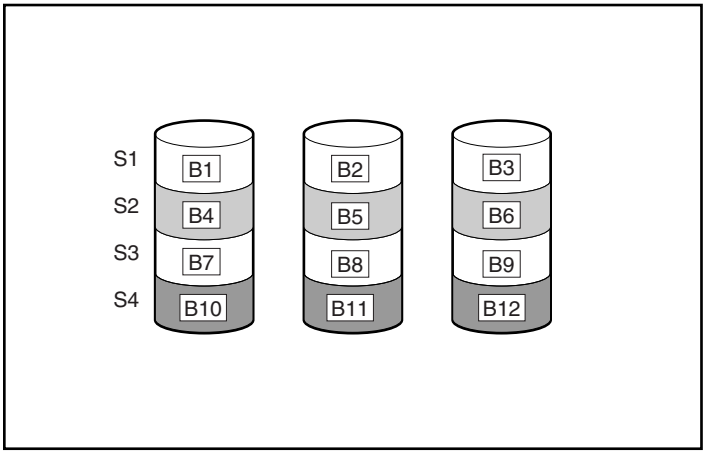

Figure C-3 : Répartition des données (S1-S4) des blocs de données B1-B12

Pour que les données de l'unité logique soient lisibles, la séquence de blocs de données doit être la même dans chaque agrégation par stripe. Cette procédure de séquençage est réalisée par le contrôleur de module RAID qui envoie dans le bon ordre les blocs de données sur les têtes d'écriture de l'unité.

La conséquence logique du processus de répartition est que chaque disque physique d'une unité logique donnée contiendra la même quantité de données. Si un disque physique a une capacité plus grande que les autres disques physiques de la même unité logique, la capacité supplémentaire est perdue car elle ne peut pas être utilisée par l'unité logique.

Le groupe de disques physiques contenant l'unité logique est qualifié de **module RAID**, ou simplement de **module.** Tous les disques physiques d'un module RAID étant souvent configurés en une seule unité logique, le terme « module RAID » est souvent utilisé comme synonyme d'unité logique. Cependant, un module RAID peut contenir plusieurs unités logiques (voir Figure C-4), chacune d'une taille différente.

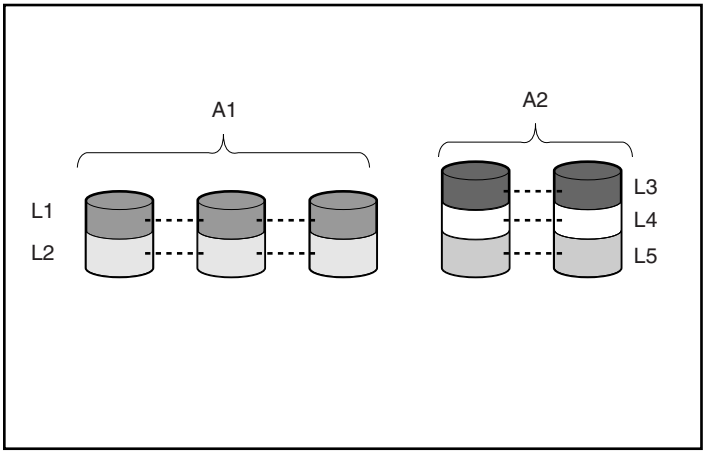

Figure C-4 : Deux modules (A1, A2) contenant cinq unités logiques étendues sur cinq disques physiques

Chaque unité logique d'un module RAID est répartie sur tous les disques physiques du module. Une unité logique peut également s'étendre sur plusieurs ports du même contrôleur, mais elle ne peut s'étendre que sur un seul contrôleur.

Toute panne de disque, bien que rare, est potentiellement catastrophique. Dans l'exemple de la Figure C-4, une panne d'**un quelconque** disque physique peut provoquer la panne de **toutes** les unités logiques du même module RAID, entraînant la perte de toutes les données des unités.

Pour éviter les pertes de données dues à une panne de disque physique, les unités logiques peuvent être configurées avec une **tolérance de panne**. Plusieurs méthodes de tolérance de panne ont été développées. Les méthodes suivantes sont prises en charge par les contrôleurs Compaq et sont décrites dans la section « Méthodes de tolérance de panne » :

- RAID 0 : répartition des données uniquement (pas de tolérance de panne)
- RAID 1+0 - Mode miroir
- RAID 5 : dataguarding réparti

Pour toute configuration à l'exception de RAID 0, vous pouvez assurer une protection supplémentaire contre la perte de données en assignant un **disque de secours en ligne** (ou **disque de réserve**). Ce disque ne contient aucune donnée et est connecté au même contrôleur que le module RAID. Lorsqu'un autre disque physique du module RAID est en panne, le contrôleur reconstruit automatiquement sur le disque de secours en ligne les informations qui se trouvaient à l'origine sur le disque en panne. Cela permet de restaurer rapidement sur le système une protection complète des données au niveau RAID. Toutefois, si par hasard une autre unité du module est défectueuse lors de la réécriture de données sur l'unité de secours, l'unité logique sera aussi défectueuse.

Lorsque vous configurez un disque de secours en ligne, il est automatiquement assigné à toutes les unités logiques du même module RAID. De plus, il n'est pas nécessaire d'attribuer un disque de secours en ligne différent à chaque module RAID. Vous pouvez configurer un disque dur comme disque de secours en ligne de plusieurs modules RAID, à condition que tous les modules RAID se trouvent sur le même contrôleur.

Méthodes de tolérance de panne

RAID 0 : pas de tolérance de panne

Cette configuration (voir la Figure C-3) ne fournit aucune protection contre la perte de données lors de la défaillance d'un disque. Elle s'avère cependant utile pour le stockage rapide de grandes quantités de données non sensibles, (pour l'impression ou la modification d'images, par exemple) ou lorsque le coût est le facteur le plus important.

Avantages

Le niveau RAID 0 offre les avantages suivants :

- Performances d'écriture les plus élevées.
- Plus faible coût par unité de données stockées.
- Capacité des disques entièrement utilisée pour le stockage des données (aucune capacité nécessaire pour la tolérance de panne).

Inconvénients

Le niveau RAID 0 présente les inconvénients suivants :

- Perte de toutes les données de l'unité logique en cas de panne d'un disque physique.
- Impossibilité d'utiliser un disque de secours en ligne.
- Protection des données assurée uniquement par une sauvegarde sur des disques externes.

RAID 1+0 - Mode miroir

Dans cette configuration, les données sont dupliquées sur un deuxième disque.

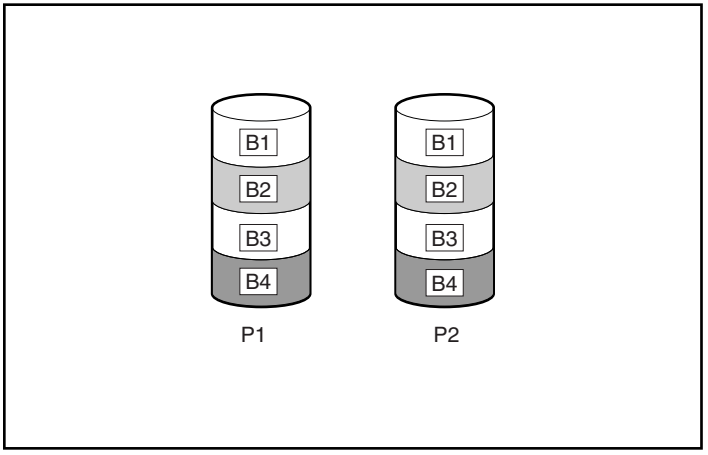

Figure C-5 : Mode miroir de P1 sur P2

Lorsque le module RAID a plus de deux disques physiques, ceux-ci sont mis en miroir par paires.

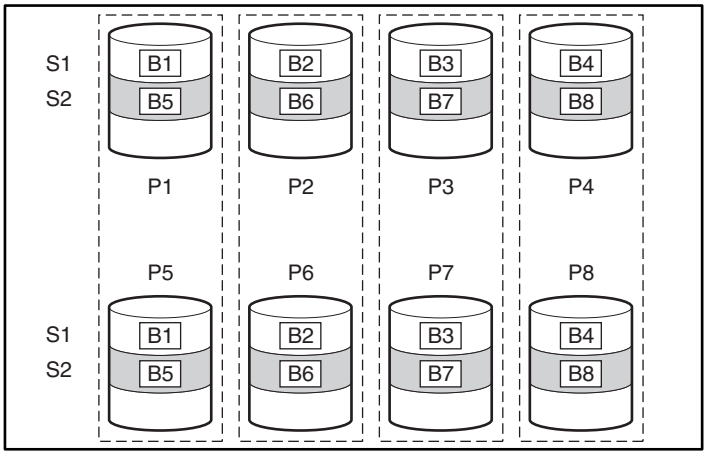

Figure C-6 : Mode miroir avec plus de deux disques physiques dans le module RAID

Dans chaque paire en miroir, le disque physique non occupé à traiter les autres demandes répond à toute demande de lecture envoyée au module RAID (il assure ainsi l'**équilibrage de la charge)**. Si un disque physique tombe en panne, l'autre disque de la paire en miroir peut encore fournir toutes les données nécessaires. Plusieurs disques peuvent tomber en panne sans provoquer de perte de données, s'il ne s'agit pas des deux disques en miroir de la même paire.

Cette méthode de tolérance de panne est utile lorsque des performances élevées et la protection des données sont plus importantes que le coût des disques physiques.

REMARQUE : lorsque le module RAID comporte seulement deux disques physiques, cette méthode de tolérance de panne est souvent qualifiée de RAID 1.

Avantages

Le niveau RAID 1+0 offre les avantages suivants :

- Performances de lecture et d'écriture les plus élevées de toutes les configurations de tolérance de panne.
- Pas de perte de données tant qu'aucun des disques en panne n'est en miroir avec un autre disque en panne (jusqu'à la moitié des disques physiques du module RAID peuvent être en panne).

Inconvénients

Le niveau RAID 1+0 présente les inconvénients suivants :

- Coût élevé (de nombreux disques sont nécessaires pour la tolérance de panne).
- 50 % seulement de la capacité totale est utilisable pour le stockage des données.

RAID 5 : dataguarding réparti

Grâce à cette méthode, un bloc de **données de parité** est calculé pour chaque stripe à partir des données se trouvant dans tous les autres blocs de cette agrégation par stripe. Les blocs de données de parité sont répartis sur chaque disque physique à l'intérieur de l'unité logique (voir Figure C-7). Lorsqu'un disque physique est en panne, ses données peuvent être reconstruites à partir des données de parité et des données utilisateur des autres disques. Les données récupérées sont généralement écrites sur un disque de secours en ligne dans un processus de **reconstruction**.

Cette configuration est utile lorsque le coût, les performances et la disponibilité des données sont des critères de même importance.

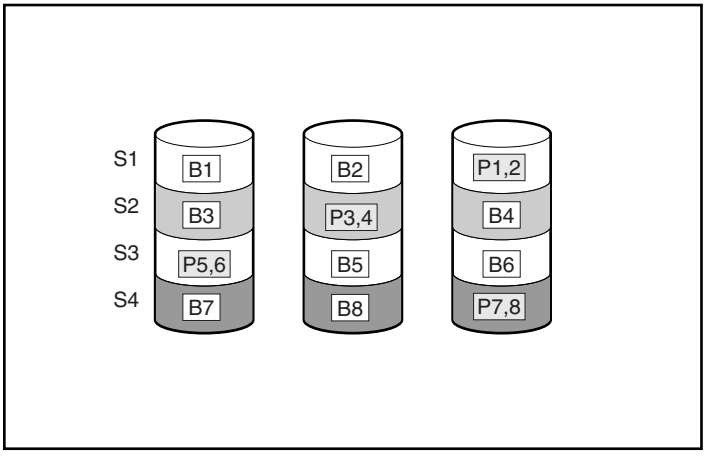

Figure C-7 : Dataguarding réparti, montrant les informations de parité (Px,y)

Avantages

Le niveau RAID 5 offre les avantages suivants :

- Performances de lecture élevées.
- Aucune perte de données en cas de panne d'un disque physique.
- Capacité utilisable plus importante qu'avec RAID 1+0 (les informations de parité ne nécessitent que l'espace de stockage équivalent à un disque physique).

Inconvénients

Le niveau RAID 5 présente les inconvénients suivants :

- Performances d'écriture relativement faibles.
- Perte de données en cas de panne d'un deuxième disque avant que les données du premier ne soient reconstruites.

Tableau C-1 résume les caractéristiques importantes des différents niveaux RAID décrits ici. Le diagramme décisionnel de la Figure C-2 peut vous aider à déterminer l'option la mieux adaptée à votre situation.

Tableau C-1 : Résumé des méthodes RAID

	RAID 0	**RAID 1+0**	**RAID 5**
Variante	Répartition (pas de tolérance de panne)	Mode miroir	Dataguarding réparti
Espace disque utile*	100%	50%	67% à 93%
Formule d'espace disque utile	n	n/2	(n-1)/n
Nombre minimal de disques physiques	1	2	3
Tolère la panne d'un disque physique ?	Non	Oui	Oui
Tolère la panne simultanée de plusieurs disques physiques ?	Non	Seulement si deux disques en miroir dans une même paire ne sont pas en panne en même temps.	Non
Performances de lecture	Élevées	Élevées	Élevées
Performances d'écriture	Élevées	Moyennes	Faibles
Coût relatif	Faible	Élevé	Moyen

*Les valeurs de l'espace disque utile sont calculées avec ces hypothèses :

- Tous les disques physiques du module RAID ont la même capacité.
- Aucun disque de secours en ligne n'est utilisé.
- Le RAID 5 n'utilise pas plus de 14 disques physiques (ce nombre est recommandé pour réduire le risque de panne d'une unité logique). Voir l'annexe D pour plus de détails.

Tableau C-2 : Choix d'une méthode RAID

Le plus important	Aussi important	Niveau de RAID suggéré
	Performances d'E/S	RAID 1+0
Rentabilité	Performances d'E/S	RAID 5 (RAID 0 si la tolérance de panne n'est pas nécessaire)
Performances d'E/S	Rentabilité	RAID 5 (RAID 0 si la tolérance de panne n'est pas nécessaire)
	Tolérance de panne	RAID 1+0

Autres options de tolérance de panne

Votre système d'exploitation peut également prendre en charge le duplexage du contrôleur ou la méthode RAID par logiciel.

- La **méthode RAID par logiciel** est analogue à la méthode RAID physique, sauf que le système d'exploitation fonctionne avec les unités logiques comme si elles étaient des disques physiques. Pour éviter les pertes de données dues à la panne d'un disque physique, chaque unité logique doit être dans un module RAID différent.
- Le **duplexage du contrôleur** utilise deux contrôleurs identiques avec des ensembles indépendants et identiques de disques contenant des données identiques. Dans le cas peu probable d'une panne de contrôleur, le contrôleur et les disques restants traitent toutes les demandes.

Cependant, les méthodes RAID physiques décrites dans cette Annexe fournissent un environnement de tolérance de panne beaucoup plus puissant et contrôlé. De plus, le duplexage du contrôleur et la méthode RAID par logiciel ne permettent pas l'utilisation de disques de secours en ligne, la surveillance de fiabilité automatique, la récupération provisoire des données ni la récupération automatique des données.

Si vous décidez d'utiliser une de ces autres options de tolérance de panne, configurez vos modules RAID avec RAID 0 pour une capacité de stockage maximale et reportez-vous à la documentation de votre système d'exploitation pour des détails complémentaires de mise en œuvre.

D

Installation et remplacement du disque dur

Chaque canal SCSI d'un contrôleur Smart Array prend en charge jusqu'à 14 unités. Les disques peuvent être de type Wide Ultra3 SCSI ou Wide Ultra2 SCSI type.

Chaque disque sur un bus SCSI doit avoir une valeur d'ID unique comprise entre 0 et 15 (sauf pour l'ID 7 qui est réservé au contrôleur). Cette valeur est définie automatiquement sur les disques hot-plug des serveurs et systèmes de stockage Compaq *ProLiant*™ , mais les valeurs des autres disques doivent être affectées manuellement.

- Ne terminez **pas** les disques. Les serveurs Compaq et le câblage interne fournissent la terminaison requise pour le bus SCSI.
- N'utilisez **pas** des disques de capacités différentes dans le même module RAID. La capacité supplémentaire d'un disque plus grand ne peut pas être utilisée par le module RAID et par conséquent est perdue.
- Les disques hot-plug ne peuvent être combinés avec des disques non hot-plug sur un même bus SCSI.

Les disques durs actuellement pris en charge par le contrôleur Smart Array sont répertoriés dans la page Web www.compaq.com/products/storageworks/.

Généralités sur les pannes de disque dur

En cas de panne du disque dur, toutes les unités logiques du même module RAID sont affectées. Chaque unité logique du module peut utiliser une méthode de tolérance de panne différente et ainsi, chaque unité logique peut être affectée différemment.

- Les configurations en RAID 0 ne peuvent pas tolérer une panne de disque. Si un disque physique du module RAID est défectueux, l'état de toutes les unités logiques sans tolérance de panne du même module RAID sera également défectueux.
- Les configurations en RAID 1+0 peuvent tolérer plusieurs pannes de disques tant qu'aucun disque défectueux ne se trouve en mode miroir par rapport à un autre disque défectueux.
- Les configurations en RAID 5 peuvent tolérer la panne d'un disque.
- Les configurations en RAID ADG peuvent tolérer une panne simultanée de deux disques.

En cas de panne d'un nombre de disques durs supérieur à celui permis par la méthode de tolérance de panne, cette tolérance est compromise et l'unité logique devient défectueuse. Dans ce cas, toutes les demandes du système d'exploitation sont rejetées avec des erreurs irrémédiables. La section « Tolérance de panne compromise » indique les mesures à prendre pour rectifier cette situation.

Identification d'une panne de disque

Les voyants à l'avant de chaque disque dur apparaissent en face avant du serveur ou de l'unité de stockage externe. Lorsqu'un disque est configuré dans un module RAID et relié à un contrôleur sous tension, l'état du disque peut être déterminé par les différents modèles d'allumage de ces voyants. Le Tableau D-1 indique la signification des diverses combinaisons de voyants.

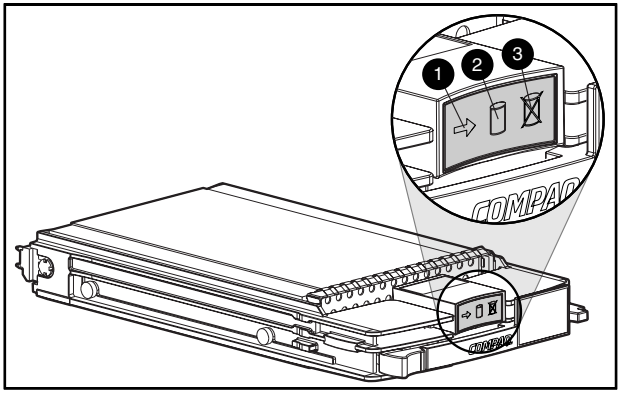

Figure D-1: Voyants d'état du disque dur

Tableau D-1 : Interprétation de l'état du disque dur à partir des voyants

(1) Activité	(2) En ligne	(3) Panne	Signification
Allumé, éteint ou clignotant	Allumé ou éteint	Clignotant	**Une alerte de panne prévisible a été reçue pour ce disque. Remplacez le disque au plus vite.**
Éteint, allumé ou clignotant	Allumé	Éteint	OK pour remplacer le disque en ligne si le module RAID est configuré pour la tolérance de panne et que tous les autres disques du module sont en ligne. Le disque est en ligne et a été configuré comme faisant partie d'un module RAID.
Allumé	Clignotant	Éteint	**Ne retirez pas le disque. Le retrait d'un disque durant ce processus peut provoquer la fin de l'opération en cours et des pertes de données.** Le disque est en cours de reconstruction ou sa capacité est en cours d'extension.
Allumé	Éteint	Éteint	**Ne retirez pas le disque. Le retrait d'un disque durant ce processus peut provoquer des pertes de données.** Le disque est accessible, mais (1) n'est pas configuré comme faisant partie du module RAID, (2) c' est un disque de remplacement et la reconstruction n'a pas encore commencé, ou (3) il est en rotation pendant le POST.

...à suivre

Tableau D-1 : Interprétation de l'état du disque dur à partir des voyants*...suite*

(1) Activité	(2) En ligne	(3) Panne	Signification
Clignotant	Clignotant	Clignotant	**Ne retirez pas le disque. Le retrait d'un disque durant ce processus peut provoquer des pertes de données dans les configurations sans tolérance de panne.** (1) Le disque fait partie d'un module RAID sélectionné par l'utilitaire de configuration de modules RAID, (2) l'utilitaire Options ROMPaq effectue la mise à niveau du microprogramme du disque, ou (3) Drive Identification (Identification de disque) a été sélectionné dans Compaq Insight Manager.
Éteint	Éteint	Allumé	Remplacement en ligne du disque possible. Le disque est en panne et a été déconnecté.
Éteint	Éteint	Éteint	OK pour remplacer le disque en ligne si le module RAID est configuré pour la tolérance de panne et que tous les autres disques du module sont en ligne. (1) Le disque n'est pas configuré comme faisant partie d'un module RAID, (2) le disque est configuré comme faisant partie d'un module RAID, mais un contrôleur sous tension n'accède pas au disque, ou (3) le disque est configuré comme un disque de secours en ligne.

Il existe plusieurs autres manières d'identifier la panne d'un disque dur :

- Le voyant orange situé sur la face avant d'un système de stockage Compaq est allumé si des disques défectueux se trouvent à l'intérieur (d'autres problèmes tels qu'un ventilateur défaillant, une alimentation redondante défaillante ou une surchauffe peuvent provoquer l'allumage de ce voyant).
- Un message d'auto-test à la mise sous tension (POST) répertorie les disques défectueux au redémarrage du système, à condition que le contrôleur détecte un ou plusieurs disques en bon état. Reportez-vous à l'annexe G pour une explication des messages POST.

- L'utilitaire de diagnostic de module RAID (ADU) énumère tous les disques défectueux.
- Compaq Insight Manager peut détecter à distance les disques défectueux d'un réseau.

Vous trouverez plus d'informations sur le dépannage des problèmes de disque dur dans le *Manuel de résolution des problèmes des serveurs Compaq*.

Tolérance de panne compromise

La tolérance de panne compromise se produit lorsque le nombre de disques physiques défectueux est supérieur au nombre pris en charge par la méthode de tolérance de panne. Dans ce cas, le volume logique est défectueux et des messages d'erreurs irrémédiables de disques sont envoyés à l'hôte. Il y a risque de perte de données.

Comme exemple de cette situation, il est possible d'avoir un disque défectueux sur un module RAID alors qu'un autre disque du même module est encore en cours de reconstitution. Si le module RAID ne dispose pas d'un disque de secours en ligne, toutes les unités logiques de ce module qui sont configurées en tolérance de panne RAID 5 seront défectueuses.

Une tolérance de panne compromise peut également être causée par des problèmes étrangers aux disques durs, par exemple un système de stockage temporairement non alimenté ou un câble défectueux. Dans de tels cas, il n'est pas nécessaire de remplacer les disques physiques. Toutefois, des pertes de données peuvent se produire, particulièrement si le système était occupé lors de l'incident.

Procédure de tentative de récupération

L'insertion de disques de remplacement n'améliore pas l'état du volume logique lorsque la tolérance de panne a été compromise. Au contraire, si des messages d'erreurs irrémédiables apparaissent sur votre écran, essayez la procédure suivante pour récupérer les données.

1. Mettez tout le système hors tension puis remettez-le sous tension. Dans certains cas, un disque marginal risque de fonctionner de nouveau suffisamment longtemps pour vous permettre de réaliser des copies des fichiers importants.
2. Si un message POST 1779 s'affiche, appuyez sur **F2** pour réactiver le(s) volume(s) logique(s). Gardez à l'esprit qu'une perte de données s'est probablement produite et que les données du volume logique sont suspectes.
3. Faites des copies des données importantes, si possible.
4. Remplacez tous les disques en panne.
5. Une fois les disques défectueux remplacés, la tolérance de panne peut être de nouveau compromise. Si c'est le cas, mettez de nouveau le système brièvement hors tension. Si le message POST 1779 s'affiche, appuyez sur la touche **F2** pour réactiver les unités logiques, recréer vos partitions et restaurer toutes les données à partir de la sauvegarde.

Afin de réduire le risque de perte de données suite à une tolérance de panne compromise, réalisez des copies de sauvegarde fréquentes de toutes les unités logiques.

Récupération automatique des données

La récupération automatique des données est une procédure de fond automatique qui reconstruit les données sur un disque de secours ou de remplacement lorsqu'un autre disque du module est défectueux. Ce processus est également qualifié de **reconstruction**.

Dans une configuration à tolérance de panne, si un disque est remplacé alors que le système est hors tension, un message POST (Auto-test de mise sous tension) s'affiche au redémarrage du système. Ce message vous invite à appuyer sur **F1** pour lancer la récupération automatique des données. Si la récupération automatique des données n'est pas activée, l'unité logique reste dans l'état « prêt pour la récupération » et le même message POST s'affiche lors du démarrage suivant du système.

Lorsque la récupération automatique des données est terminée, le voyant En ligne du disque de remplacement s'arrête de clignoter et reste allumé en permanence.

En général, il faut environ 15 minutes pour reconstruire un gigaoctet. La durée de reconstruction réelle dépend des points suivants :

- Le niveau de la priorité de reconstruction qui a été définie pour l'unité logique.
- La quantité d'activités d'E/S pendant l'opération de reconstruction.
- La vitesse du disque dur.
- Le nombre de disques dans le module RAID (pour RAID 5).

Par exemple, la durée de reconstruction avec des disques durs Wide-Ultra de 9 Go dans une configuration RAID 5 varie entre 10 minutes par Go (pour 3 disques) et 20 minutes par Go (pour 14 disques).

Panne de la récupération automatique des données

Il existe trois causes pour lesquelles le voyant En ligne du disque de remplacement peut cesser de clignoter lors de la procédure de récupération automatique des données :

- Si le voyant En ligne est allumé, la Récupération automatique des données a réussi et est terminée.
- Le disque de remplacement est défectueux (le voyant de panne orange est allumé ou d'autres voyants s'éteignent) et produit des erreurs de disques irréversibles.

  Retirez et remplacez le disque de remplacement défectueux.
- Si la Récupération automatique des données s'est terminée anormalement, cela peut provenir d'une erreur de lecture impossible à corriger sur un autre disque physique. Le système peut fonctionner temporairement si vous le réinitialisez. Dans tous les cas, identifiez le disque défectueux, remplacez-le et restaurez les données au moyen de la sauvegarde.

Aspects généraux du remplacement de disque

Avant de remplacer un disque en panne, utilisez Compaq Insight Manager pour examiner les compteurs d'erreurs enregistrées pour chaque disque physique du module RAID et vérifier que de telles erreurs ne se produisent pas actuellement. Reportez-vous à la documentation de Compaq Insight Manager sur le CD Compaq Management pour plus d'informations.

ATTENTION : un disque ayant été considéré comme défectueux par le contrôleur risque parfois de paraître opérationnel une fois le système redémarré ou après avoir retiré puis réinséré le disque (pour les disques hot-plug). Toutefois, une utilisation continue de tels disques marginaux risque de provoquer des pertes de données. Remplacez le disque marginal au plus vite.

Plusieurs autres facteurs doivent être pris en compte lors du remplacement d'un disque dur :

- Les disques durs non hot-plug ne doivent être remplacés que lorsque le système est hors tension.
- Les disques hot-plug peuvent être retirés et remplacés à tout moment, que l'hôte ou le système de stockage soit sous tension ou hors tension.

  Lorsqu'un disque hot-plug est inséré, toute l'activité des disques sur le contrôleur RAID est temporairement interrompue pendant la rotation du nouveau disque (20 secondes en général). Dans une configuration à tolérance de panne, si le disque est inséré alors que le système est sous tension, la récupération des données sur le disque de remplacement démarre automatiquement (le voyant En ligne clignote).
- Les disques de remplacement doivent disposer d'une capacité identique ou supérieure à celle du disque le plus petit du module RAID. Les disques d'une capacité insuffisante seront considérés immédiatement comme défectueux par le contrôleur avant que ne commence la récupération automatique des données.

- Si les cavaliers d'ID SCSI sont positionnés manuellement, contrôlez la valeur d'ID pour vérifier que le disque physique approprié a été remplacé. Définissez la même valeur d'ID sur le disque de remplacement pour éviter les conflits.

ATTENTION : dans les systèmes qui utilisent des systèmes de stockage de données externes, veillez à ce que le serveur soit la première unité à être mise hors tension et la dernière à être remise sous tension. Cette précaution vous garantit que le système ne marquera pas à tort les unités comme « défaillantes ».

Cela risque de prendre plusieurs heures, même si le système n'est pas occupé lors de la reconstruction. Les performances du système et la tolérance de panne seront affectées jusqu'à la fin de l'opération de reconstruction. Il convient donc si possible de remplacer les disques pendant des périodes de faible activité. En outre, vérifiez que tous les volumes logiques du même module RAID que le disque remplacé disposent d'une sauvegarde valide récente.

Panne de disque pendant la reconstruction

Si un autre disque du module RAID est défectueux alors que la tolérance de panne n'est pas disponible pendant la reconstruction, une erreur de système irrémédiable risque de se produire. Dans ce cas, toutes les données du module RAID sont perdues. Cependant, dans certains cas exceptionnels, la panne d'un autre disque ne provoque pas une erreur de système irrémédiable. Ces exceptions sont les suivantes :

- Panne après activation d'un disque de secours en ligne
- Panne d'un disque qui n'est pas en mode miroir avec d'autres disques défectueux (dans une configuration RAID 1+0)
- Panne d'un deuxième disque dans une configuration RAID ADG

Minimiser les erreurs système irrémédiables pendant une reconstruction

Lors du remplacement d'un disque dur, le contrôleur collecte des données de tolérance de panne sur les autres disques du module RAID. Ces données sont ensuite utilisées pour reconstruire les données manquantes (stockées initialement sur le disque défaillant) sur le disque de remplacement. Si vous remplacez plus d'un disque à la fois, les données de tolérance de panne sont incomplètes. Les données manquantes ne peuvent pas être reconstruites et risquent d'être perdues de manière permanente.

Pour réduire les probabilités d'erreurs système irrémédiables, prenez ces précautions lors du retrait des disques défaillants :

- Ne retirez pas un disque en panne si un autre disque du module RAID est hors-ligne (le voyant En ligne est éteint). Dans ce cas, aucun autre disque du module RAID ne peut être retiré sans perte de données.

  Il y a toutefois quelque exceptions :

  — En mode RAID 1+0, les disques sont en mode miroir par paire. Plusieurs disques peuvent se retrouver défectueux en même temps (et ils peuvent être tous remplacés en simultané) sans perte de données, tant que deux disques défectueux ne se trouvent pas dans la même paire en mode miroir.

  — En mode RAID ADG, deux disques peuvent être défectueux en même temps (et être remplacés en simultané) sans perte de données.

  — Si un disque de secours en ligne possède un voyant en ligne non allumé (il est hors ligne), le disque en panne peut tout de même être remplacé.

- Ne retirez pas un deuxième disque d'un module RAID tant que le premier disque défectueux ou manquant n'a pas été remplacé **et** que la procédure de reconstruction n'est pas terminée (lorsque cette reconstruction est terminée, le voyant En ligne à l'avant du disque s'arrête de clignoter).

  Il y a toutefois quelque exceptions :

  — En mode RAID ADG, n'importe quelle paire de disques du module RAID peut être remplacée en simultané.

  — En mode RAID 1+0, tout disque en mode miroir par rapport à un autre disque remplacé ou défectueux peut être remplacé simultanément hors ligne sans perte de données.

Déplacement de disques et de modules RAID

Les disques peuvent être déplacés vers d'autres emplacements ID du même contrôleur RAID. Vous pouvez également déplacer un module RAID complet d'un contrôleur à un autre, même si ces contrôleurs se situent sur des serveurs différents. Cependant, si vous combinez des modules RAID qui se trouvaient sur différents contrôleurs dans un module plus grand sur un seul contrôleur, les données stockées sur les modules sont perdues.

IMPORTANT : certaines restrictions s'imposent lors du déplacement d'un module RAID :

- Un module RAID qui a été déplacé à partir d'un contrôleur de module RAID sauvegardé par batterie sur un module non sauvegardé par batterie ne pourra plus prendre en charge la migration RAID/Taille de stripe, l'expansion de la capacité du module ou l'extension de la capacité de l'unité logique.
- Si un module qui est configuré pour RAID ADG est déplacé sur un contrôleur ne prenant pas en charge RAID ADG, il ne sera pas reconnu par le nouveau contrôleur.

Avant de déplacer des disques, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Le déplacement n'entraîne pas la présence de plus de 14 disques physiques par canal.
- 32 volumes logiques maximum seront configurés pour un contrôleur.
- Aucun disque n'est défectueux ou manquant.
- Le module RAID doit être dans sa configuration initiale, sans unité de secours active.
- L'expansion de capacité n'est pas en service.
- Le microprogramme du contrôleur est la version la plus récente (recommandé).

En cas de déplacement d'un module, tous les disques du module doivent être déplacés en même temps.

Après avoir vérifié que les conditions précédentes sont remplies :

1. Sauvegardez toutes les données avant de retirer les disques ou de changer de configuration. Cette opération est **obligatoire** si vous déplacez des disques contenant des données à partir d'un contrôleur qui n'est pas sauvegardé par batterie.
2. Mettez le système hors tension.
3. Déplacez les disques.
4. Mettez le système sous tension.

   Un message POST 1724 doit s'afficher, indiquant que la position des disques a été modifiée et que la configuration a été mise à jour.

> **ATTENTION :** si un message POST 1785 (Not Configured) s'affiche, mettez le système hors tension immédiatement pour éviter toute perte de données et remettez les disques à leur emplacement d'origine.

5. Restaurez les données à partir de la sauvegarde si nécessaire.

Vous pouvez maintenant contrôler la nouvelle configuration du disque en exécutant ORCA ou l'utilitaire de configuration du module RAID (voir le chapitre 7).

Mise à niveau de la capacité de disque

Vous pouvez augmenter la capacité de stockage d'un système même si vous ne disposez plus de compartiments disques tant que la méthode de tolérance de panne est en cours.

> **ATTENTION :** comme une reconstruction de données prend environ 15 minutes par Go, votre système ne sera pas protégé contre les pannes de disque durant plusieurs heures, voire plusieurs jours, durant le processus de reconstruction.

Pour mettre à niveau la capacité d'un disque dur :

1. Sauvegardez toutes les données.
2. Remplacez le disque concerné. Les données sur le nouveau disque sont recréées à partir des informations redondantes se trouvant sur les disques restants.

ATTENTION : ne remplacez aucun autre disque tant que la reconstruction des données sur ce disque n'est pas terminée.

3. Lorsque les données du nouveau disque ont été reconstruites (le voyant d'activité n'est plus allumé), répétez l'étape précédente pour les autres disques du module RAID, un à la fois.
4. Lorsque tous les disques ont été remplacés, vous pouvez utiliser la capacité supplémentaire pour créer de nouvelles unités logiques ou étendre les unités logiques existantes.

Extension et expansion de la capacité

Expansion de la capacité d'un module RAID correspond à l'ajout de disques physiques à un module et à la redistribution des unités logiques préexistantes sur le module étendu.

La procédure d'expansion est illustrée à la Figure D-2 où le module RAID d'origine (qui contient les données) apparaît entouré d'une bordure pointillée et les disques ne sont pas ombrés (ils n'ont aucune donnée). Le contrôleur de module RAID ajoute les nouveaux disques au module et redistribue l'unité logique d'origine sur le module RAID étendu à l'aide de la même méthode de tolérance de panne. Si vous procédez à l'expansion d'un module RAID doté de plusieurs unités logiques, les données seront redistribuées sur une seule unité logique à la fois.

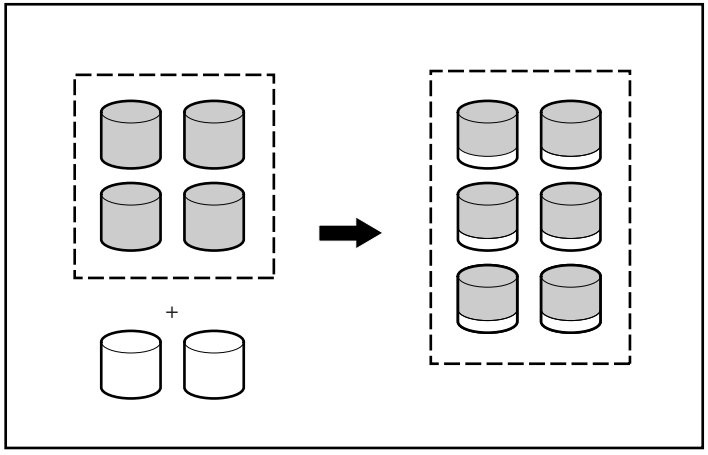

Figure D-2: Expansion de capacité d'un module RAID

La capacité non utilisée du nouveau module RAID étendu peut alors être utilisée pour créer une unité logique supplémentaire avec une méthode de tolérance de panne différente, si besoin est.

La capacité inutilisée peut aussi être employée pour augmenter la taille de l'une des les unités logiques d'origine (extension de capacité) ; ce processus est qualifié **d'extension de capacité d'unité logique**. Vous pouvez également étendre la capacité d'une unité logique en supprimant une unité logique existante et en ajoutant ensuite la capacité ainsi libérée à une autre unité logique.

L'extension de capacité est exécutée à l'aide de l'un des utilitaires décrits au Chapitre 7. Pour que la reconfiguration s'effectue en ligne (c'est-à-dire sans arrêter le système d'exploitation), l'utilitaire de configuration doit être utilisé dans le même environnement que les applications de serveur normales. En outre, une extension en ligne est possible uniquement dans les systèmes sur lesquels des disques hot-plug sont installés.

Seuls les utilitaires ACU et ACU-XE prennent en charge l'extension de capacité. En outre, certains systèmes d'exploitation ne permettent pas l'exécution de l'extension pendant que le système est en ligne (voir le Chapitre 7 pour plus de détails).

E

Probabilité de panne d'unité logique

La probabilité de panne d'une unité logique dépend du niveau RAID défini.

- Pour le RAID 0, il suffit qu'un seul disque physique tombe en panne pour qu'une unité logique tombe en panne.
- Pour une unité logique RAID 1+0, les cas de pannes sont complexes.
  - Le nombre **maximal** de disques physiques pouvant tomber en panne sans provoquer de panne de l'unit logique est *n*/2, *n* étant le nombre de disques durs du module RAID. Ce maximum n'est atteint que si aucun disque physique n'est en miroir avec un autre disque en panne. En réalité, une unité logique tombe en panne avant que ce maximum soit atteint. Avec l'augmentation du nombre de disques en panne, il devient improbable qu'un disque qui vient de tomber en panne ne soit pas en miroir avec un disque déjà en panne précédemment.
  - De plus, la panne de **seulement deux** disques physiques peut suffire à provoquer la panne de l'unité logique **si** ces deux disques physiques sont en miroir. Cette probabilité diminue avec un nombre plus grand de paires en miroir dans le module RAID.
- Une unité logique RAID 5 (sans disque de secours en ligne) tombe en panne si deux disques physiques tombent en panne.

Pour tout niveau RAID donné, la probabilité de panne d'une unité logique augmente en fonction du nombre de disques physiques de l'unité logique.

Le graphique de la Figure E-1 fournit des informations plus quantifiées. Les données de ce graphique sont calculées à partir de la valeur du MTBF (temps moyen entre les pannes) pour un disque physique standard en supposant qu'il n'y a pas de disque de secours en ligne. L'ajout d'un disque de secours en ligne à n'importe lequel des niveaux RAID avec tolérance de panne réduit la probabilité d'une panne d'unité logique à raison d'un facteur d'environ mille.

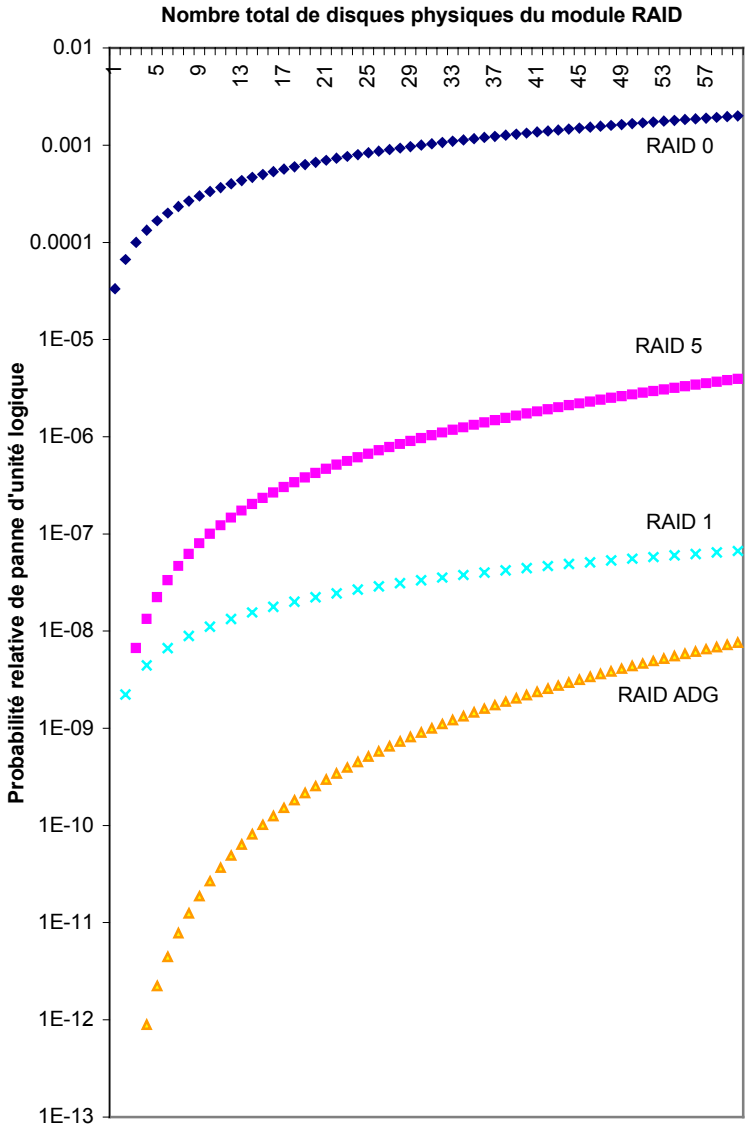

Figure E-1 : Probabilité de panne d'unité logique

F

Messages d'erreur POST

Les contrôleurs Smart Array génèrent des messages d'erreur de diagnostic lors de la réinitialisation. La majorité de ces messages d'auto-test de mise sous tension (POST) s'expliquent d'eux-mêmes et suggèrent les actions correctives de dépannage. Vous trouverez des informations détaillées sur ces messages dans le Tableau F-1.

Tableau F-1 : Messages d'erreur POST

Code	Message	Signification et action recommandée
1702	SCSI Cable Error Detected. System halted.	Il y a un problème de terminaison ou de câblage au niveau du contrôleur SCSI intégré de la carte système. Voir les informations de câblage dans ce manuel.
1711	Slot x drive array – RAID ADG logical drives present but cache size is less than or equal to 32 MB.	Cette configuration n'est pas recommandée. Transférez l'unité logique (ou les unités) en mode RAID 5 ou mettez à niveau le module du cache de l'Accélérateur RAID.
1712	Slot x drive array – RAID 5 logical drives present with 56 drives or more, but cache size is less than or equal to 32 MB.	Cette configuration n'est pas recommandée. Transférez l'unité logique (ou les unités) en mode RAID 0 ou 1, réduisez le nombre d'unités dans le module RAID ou mettez à niveau le module du cache de l'Accélérateur RAID.
1713	Slot x drive array – Redundant ROM reprogramming failure.	Remplacez le contrôleur si l'erreur persiste après le redémarrage du système.

...à suivre

Tableau F-1 : Messages d'erreur POST *...suite*

Code	Description	Signification et action recommandée
1714	Slot x drive array – Redundant ROM checksum error	La ROM de secours a été activée automatiquement. Contrôlez la version du microprogramme.
1720	Slot x drive array – S.M.A.R.T. hard drive detects imminent failure: SCSI port x: SCSI ID y	Le disque indiqué a signalé une panne prévisible S.M.A.R.T. Il risque de tomber en panne ultérieurement. **Ne remplacez pas le disque à moins que tous les autres disques du module RAID ne soient en ligne !** Sauvegardez les données avant de procéder au remplacement du ou des disques.
1721	Slot x drive array – drive parameter tracking predicts imminent failure The following device(s) should be replaced when conditions permit: (a list of devices will be given here).	**Ne remplacez pas le disque à moins que tous les autres disques du module RAID ne soient en ligne !** Sauvegardez les données avant de procéder au remplacement du ou des disques. Seuil de panne imminente M&P dépassé. Le ou les disques indiqués risquent de tomber en panne très prochainement.
1723	Slot x drive array – to improve signal integrity, internal SCSI connector should be removed if external drives are attached to the same SCSI port (followed by further details)	Suivez les instructions restantes du message POST.

...à suivre

Tableau F-1 : Messages d'erreur POST *...suite*

Code	Message	Signification et action recommandée
1724	Slot x drive array – physical drive position change(s) detected – logical drive configuration has automatically been updated.	La configuration de l'unité logique a été mise à jour automatiquement à la suite de changements de position du disque physique. Appuyez sur la touche **F1** pour reprendre.
1726	Slot x drive array – array accelerator memory size change detected – array accelerator configuration has automatically been updated.	Ce message apparaît si le contrôleur est remplacé par un modèle doté d'une quantité de mémoire cache différente.
1727	Slot x drive array – new logical drive(s) attachment detected (if >32 logical drives, this message will be followed by Auto-configuration failed**: too many logical drives)**	Le contrôleur a détecté un groupe supplémentaire de disques connecté pendant que le système était hors tension. Les informations sur la configuration des unités logiques ont été mises à jour pour inclure les nouvelles unités logiques. Le nombre maximum d'unités logiques pris en charge est de 32; les unités logiques supplémentaires ne sont pas ajoutées à la configuration. Appuyez sur la touche **F1** pour reprendre.
1728	Slot x drive array – abnormal shutdown detected with write cache enabled. No array accelerator battery backup on this model array controller. Any data that may have been in array accelerator memory has been lost.	Ce message ne doit jamais s'afficher à moins que le cache en écriture ne soit activé sur un contrôleur sans batterie.

...à suivre

Tableau F-1 : Messages d'erreur POST *...suite*

Code	Message	Signification et action recommandée
1729	Slot 1 drive array – disk performance optimization scan in progress – RAID 4/5 performance may be higher after completion	Ce message suit normalement la configuration initiale des unités logiques RAID 4 ou RAID 5. Ce message d'erreur POST disparaîtra et les performances du contrôleur s'amélioreront dès que les données de parité auront été initialisées par ARM (processus automatique qui s'exécute en arrière-plan sur le contrôleur).
1753	Slot x drive array – array controller maximum operating temperature exceeded during previous power up.	Ce message apparaît à la mise sous tension suivante si le contrôleur se bloque pour une raison de température excessive. Vérifiez que le ventilateur du serveur fonctionne correctement.
1754	Slot z drive array – RAID ADG drive(s) configured but ADG Enabler Module is detached or defective. Please check for detached ADG Enabler Module. Array accelerator is temporarily disabled.	Un module d'activation ADG doit être branché lors de la configuration de volumes RAID ADG, sinon l'accélérateur RAID sera désactivé. Repositionnez le module d'activation ADG.
1755	Slot z drive array – ADG Enabler Module appears to be defective. Please replace the ADG Enabler Module.	Remplacez le module d'activation ADG défectueux ou retirez-le s'il n'est pas nécessaire (c'est-à-dire si aucune unité logique RAID ADG n'est configurée).
1756	Slot x redundant controllers are not the same model.	Les contrôleurs redondants ne sont pas du même modèle. Utilisez deux contrôleurs identiques pour la redondance.

...à suivre

Tableau F-1 : Messages d'erreur POST *...suite*

Code	Message	Signification et action recommandée
1757	Slot x array accelerator daughter board incompatible. Please replace 4MB array accelerator card with a 16MB or 64MB card.	Le contrôleur ne prend pas en charge l'accélérateur RAID installé. Installez l'accélérateur RAID approprié.
1758	Slot x drive array – array accelerator size mismatch between controllers. 64MB array accelerator should be attached to both controllers.	Le taille des cartes d'accélérateurs RAID est différente dans une configuration à deux contrôleurs redondants. Utilisez des cartes d'accélérateur RAID de même taille sur les deux contrôleurs.
1759	Slot x drive array – redundant controller error	Remplacez le contrôleur ou la carte mère du serveur.
1762	Redundant controller operation is not supported in this firmware version. Please remove redundant controller or upgrade controller firmware. (Controller is disabled until this problem is resolved.)	Retirez le contrôleur redondant ou rendez-vous sur le site Web de Compaq et procurez-vous la dernière mise à niveau du microprogramme.
1763	Array accelerator daughter card is detached; please reattach. (Controller is disabled until this problem is resolved.)	Ce modèle de contrôleur ne peut fonctionner si la carte de l'accélérateur RAID est déconnectée. Reconnectez-la.

...à suivre

Tableau F-1 : Messages d'erreur POST *...suite*

Code	Message	Signification et action recommandée
1764	Slot x drive array – capacity expansion process is temporarily disabled (followed by a cause).	Le processus d'extension de capacité a été temporairement désactivé pour la raison indiquée ; il reprendra automatiquement. Si l'accélérateur RAID a été retiré, vous devez le réinstaller pour que l'expansion de capacité se poursuive.
1765	Slot x drive array Option ROM appears to conflict with an ISA card – ISA cards with 16-bit memory cannot be configured in memory range C0000 to DFFFF along with SMART-2/E 8-bit Option ROM due to EISA buffer limitations. Please remove or reconfigure your ISA card.	Retirez ou reconfigurez la carte ISA conflictuelle, en vous reportant aux instructions fournies avec cette carte. Sinon, vous pouvez désactiver la ROM option sur le contrôleur SMART-2/E au moyen de l'Utilitaire de configuration système si le contrôleur SMART-2/E n'est pas le contrôleur principal (d'amorçage).
1766	Slot x drive array requires System ROM upgrade. Run System ROMPaq Utility.	Exécutez la version la plus récente du ROMPaq Système.

...à suivre

Tableau F-1 : Messages d'erreur POST *...suite*

Code	Message	Signification et action recommandée
1768	Slot x drive array – resuming logical drive expansion process.	Aucune intervention requise. Ce message apparaît chaque fois qu'un contrôleur est réinitialisé ou est mis hors puis sous tension alors que l'expansion du module est en cours.
1769	Slot x drive array – drive(s) disabled due to failure during expansion (possibly followed by additional details).	Des données ont été perdues lors de l'extension du module RAID, c'est pourquoi les unités ont été temporairement désactivées. Appuyez sur **F2** pour accepter la perte de données et réactiver les unités logiques. Restaurez les données à partir de la sauvegarde. Si l'accélérateur RAID est tombé en panne, remplacez la carte de l'accélérateur RAID une fois le processus d'expansion de capacité terminé. **Ne JAMAIS** mettre le système hors tension et remplacer la carte accélérateur RAID alors que le processus d'expansion de capacité est en cours.
1770	Slot x drive array – critical drive firmware problem detected – please upgrade firmware on the following drive(s) using Options ROMPaq (available from www.compaq.com): SCSI port (y) SCSI ID (x)	Les disques indiqués exécutent un microprogramme pouvant provoquer des problèmes intermittents. Utilisez le ROMPaq Options pour mettre à niveau le microprogramme sur tous les disques.

...à suivre

Tableau F-1 : Messages d'erreur POST *...suite*

Code	Message	Signification et action recommandée
1774	Slot x drive array – obsolete data found in array accelerator. Data found in accelerator was older than data found in drives. Obsolete data has been discarded.	Les données trouvées dans l'accélérateur RAID sont antérieures à celles trouvées sur les disques, qui ont été déconnectés, utilisés avec un autre contrôleur, puis reconnectés. Appuyez sur **F1** pour supprimer les données antérieures.
1775	Slot x drive array – Proliant storage system not responding SCSI port (y): Check storage system power switch and cables. Power the system down while checking the ProLiant power and cable connections, then power the system back up to retry.	Mettez le système hors tension. Vérifiez l'interrupteur d'alimentation externe de l'unité ProLiant - Les unités externes doivent toutes être mises sous tension avant ou en même temps que le système principal. Vérifiez les câbles. Si la récupération ne change rien, essayez de mettre à niveau le microprogramme du système ProLiant ou bien essayez de remplacer le câble, le fond de panier de stockage ProLiant ou le contrôleur de module RAID.
1776	Slot x drive array – SCSI bus termination error – internal and external drives cannot both be attached to the same SCSI port. SCSI port (y): Check the cables.	Les connecteurs externe et interne du ou des ports SCSI spécifiés sont reliés à des disques. La terminaison du bus SCSI n'est pas correcte lorsque les disques interne et externe sont reliés en même temps au même bus SCSI. Le bus SCSI indiqué est désactivé jusqu'à résolution du problème. Coupez l'alimentation du serveur et vérifiez le câblage vers le port SCSI spécifié.

...à suivre

Tableau F-1 : Messages d'erreur POST *...suite*

Code	Message	Signification et action recommandée
1777	Slot x drive array – ProLiant drive storage enclosure problem detected (followed by one or more of the following): • SCSI port (y): Cooling fan malfunction detected • SCSI port (y): Overheated condition detected • SCSI port (y): Side-panel must be closed to prevent overheating • SCSI port (y): Redundant power supply malfunction detected. • SCSI port (y): Wide SCSI transfer failed • SCSI port (y): Interrupt signal inoperative • Check SCSI cables.	Vérifiez que le ventilateur fonctionne en plaçant la main au-dessus de ce dernier. Vérifiez le ventilateur à caisson interne des serveurs modèle tour ou des unités d'extension. Si le ventilateur ne fonctionne pas, vérifiez d'éventuelles obstructions et tous les connecteurs internes. Remettez en place le panneau latéral de l'unité s'il a été démonté. Si le témoin de mise sous tension de l'unité d'extension ProLiant est orange au lieu de vert, les conditions suivantes peuvent être présentes. • Panne de ventilateur • Panne d'alimentation redondante • Problème thermique Si le message demande de vérifier les câbles SCSI, procédez à cette vérification. Si l'acheminement est correct, remplacez les câbles sur le port indiqué jusqu'à ce que le message POST disparaisse.
1778	Slot x drive array resuming Automatic Data Recovery process.	Aucune intervention requise. Ce message apparaît chaque fois que le contrôleur est réinitialisé ou est mis hors puis sous tension alors que la récupération automatique des données est en cours.

...à suivre

Tableau F-1 : Messages d'erreur POST *...suite*

Code	Message	Signification et action recommandée
1779	Slot x drive array – replacement drive(s) detected or previously failed drive(s) now appear to be operational: Port (y): SCSI ID (x) Restore data from backup if replacement drive x has been installed.	Si ce message apparaît alors que le disque x n'a pas été remplacé, une panne de disque intermittente s'est produite. Ce message apparaît également une fois, immédiatement après le remplacement du disque et avant la restauration des données à partir de la sauvegarde.
1783	Slot x drive array controller failure.	Si ce message apparaît immédiatement après l'installation d'une ROM, c'est qu'elle est défectueuse ou n'a pas été installée correctement. Vérifiez que le contrôleur est solidement inséré dans son connecteur. Vérifiez la bonne connexion du câblage et l'absence de conflits ID SCSI. Tentez une mise à niveau de la ROM système. Vous pouvez également remplacer le contrôleur RAID.
1784	Slot x drive array drive failure. The following SCSI drive(s) should be replaced: SCSI port (y) SCSI ID (x)	Vérifiez que les câbles ne sont pas desserrés. Remplacez tout disque *x* et/ou câbles défectueux.

...à suivre

Tableau F-1 : Messages d'erreur POST *...suite*

Code	Message	Signification et action recommandée
1785	Slot 1 Drive Array not Configured (may be followed by one of the following messages): (1) No drives detected (2) Drive positions appear to have changed. Run the Array Diagnostics Utility (ADU) if previous positions are unknown, then turn system power OFF and move drives to their original positions. (3) Configuration information indicates drive positions beyond the capability of this controller. This may be due to drive movement from a controller that supports more drives than the current controller. (4) Configuration information indicates drives were configured on a controller with a newer firmware version.	1. Mettez le système hors tension et vérifiez les branchements des câbles SCSI afin d'être certain que les disques sont connectés correctement. 2. Exécutez l'Utilitaire de diagnostics de module RAID (ADU) si les positions précédentes sont inconnues. Ensuite, mettez le système hors tension et placez les disques à leur emplacement d'origine. 3. Pour éviter la perte de données, mettez le système hors tension et connectez à nouveau les disques au contrôleur d'origine. 4. Pour éviter la perte de données, connectez à nouveau les disques à leur contrôleur d'origine ou mettez le microprogramme du contrôleur au même niveau que celui du contrôleur d'origine à l'aide du ROMPaq Options. 5. Appuyez sur la touche **F1** pour reprendre.

...à suivre

Tableau F-1 : Messages d'erreur POST *...suite*

Code	Message	Signification et action recommandée
1786	Slot x Drive Array Recovery Needed. The following SCSI drive(s) need Automatic Data Recovery: SCSI port (y): SCSI ID (x) Press the F1 key to continue with recovery of data to drive(s). Press the F2 key to continue without recovery of data to drive(s). **-or-** Slot x drive array recovery needed. Automatic Data Recovery previously aborted! The following SCSI drive(s) need Automatic Data Recovery (rebuild): SCSI port (y): SCSI ID (x) Press the F1 key to retry Automatic Data Recovery to drive. Press the F2 key to continue without starting Automatic Data Recovery.	Ce message apparaît normalement lorsqu'un disque a été remplacé dans une configuration à tolérance de panne avec le système hors tension. Dans ce cas, appuyez sur **F1** pour lancer le processus de récupération automatique des données. La version « interrompu précédemment » du message POST 1786 apparaîtra si la tentative de reconstruction précédente a été interrompue pour une raison quelconque. Pour plus de précisions, exécutez l'utilitaire de diagnostic de module RAID (Array Diagnostic Utility (ADU). Si le disque de rechange était défectueux, essayez avec un autre disque. Si la reconstruction a échoué en raison d'une erreur de lecture provenant d'un autre disque physique du module RAID : 1. Sauvegardez toutes les données lisibles du module RAID. 2. Exécutez Diagnostics Surface Analysis 3. Restaurez vos données.

...à suivre

Tableau F-1 : Messages d'erreur POST *...suite*

Code	Message	Signification et action recommandée
1787	Slot x drive array operating in Interim Recovery Mode. The following SCSI drive(s) should be replaced: SCSI port (y): SCSI ID (x)	À la suite d'un redémarrage du système, ce message vous rappelle que le disque *x* est défectueux et que la tolérance de panne est utilisée. Remplacez-le dès que possible. Un câble lâche ou défectueux peut aussi être à l'origine de cette erreur.
1788	(1) Slot x drive array reports incorrect drive replacement. The following SCSI drive(s) should have been replaced: SCSI port (y): SCSI ID (x) The following SCSI drive(s) were incorrectly replaced: SCSI port (y): SCSI ID (z). Press the F1 key to continue – drive array will remain disabled. Press the F2 key to reset configuration – all data will be lost. **-or-** (2) Faulty power cable connection to the drive. **-or-** (3) Defective SCSI cable.	1. Les disques indiqués ont été installés dans un emplacement erroné ; ce qui explique leur désactivation. Réinstallez les disques correctement. Appuyez sur **F1** pour redémarrer l'ordinateur avec le module RAID désactivé. **-ou-** Appuyez sur **F2** pour utiliser les disques tels qu'ils ont été configurés et perdre toutes les données qu'ils contiennent. 2. Réparez la connexion et appuyez sur **F2**. Si ce message ne disparaît pas alors que vous avez appuyé sur **F2**, exécutez l'Utilitaire de diagnostics de module RAID (ADU). 3. Contactez votre Mainteneur Agréé Compaq.

...à suivre

Tableau F-1 : Messages d'erreur POST *...suite*

Code	Message	Signification et action recommandée
1789	Slot x drive array physical drive(s) not responding. Check cables or replace the following SCSI drives: SCSI port (y): SCSI ID (x) Press the F1 key to continue – drive array will remain disabled. Press the F2 key to fail drives that are not responding – Interim Recovery Mode will be enabled if configured for fault tolerance.	Ce message signale que des disques précédemment en fonctionnement sont manquants ou ne fonctionnent plus à la suite d'une réinitialisation à froid ou à chaud. Mettez le système hors tension et vérifiez les branchements des câbles. Si les câbles sont raccordés, remplacez le disque. Appuyez sur **F1** pour redémarrer l'ordinateur avec le module RAID désactivé. **-ou-** Si vous ne souhaitez pas remplacer les disques maintenant, appuyez sur **F2**.
1792	Slot x valid data found in array accelerator. Data automatically written to drive array.	Pendant que le système était en service, le courant a été coupé ou le système a redémarré alors que des données se trouvaient dans la mémoire de l'accélérateur RAID. Le courant a été rétabli sous quatre jours.
1793	Slot x drive array – array accelerator battery depleted. Data in array accelerator has been lost. (Error message 1794 is also displayed.)	Pendant que le système était en service, le courant a été coupé alors que des données se trouvaient dans la mémoire de l'accélérateur RAID. Le courant n'a pas été rétabli sous quatre jours, les batteries ont été vidées et les données se trouvant dans l'accélérateur RAID ont été perdues. Vérifiez tous les fichiers afin de détecter d'éventuelles altérations des données. **-ou-** Les batteries de l'accélérateur RAID sont tombées en panne.

...à suivre

Tableau F-1 : Messages d'erreur POST *...suite*

Code	Message	Signification et action recommandée
1794	Slot x drive array – array accelerator battery charge low. Array accelerator is temporarily disabled. Array accelerator will be re-enabled when battery reaches 90% charge. If the battery pack has failed, this message will also be displayed: Array accelerator batteries have failed to charge and should be replaced (Compaq spares #120978-001)	La batterie est chargée à moins de 90%. Les mémoires à écriture différée sont désactivées. Lorsque les batteries seront à pleine charge, l'accélérateur RAID sera réactivé automatiquement et ce message POST disparaîtra. Remplacez l'accélérateur RAID ou le contrôleur RAID si les batteries ne se rechargent pas sous 36 heures. Si le module batterie est en panne, remplacez-le.
1795	Slot x drive array – array accelerator configuration error. Data does not correspond to this drive array. Array accelerator is temporarily disabled.	Les données stockées dans l'accélérateur RAID ne correspondent pas à cet accélérateur RAID. Faites correspondre l'accélérateur RAID au module RAID correspondant. **-ou-** Exécutez l'utilitaire de configuration de système Compaq pour effacer les données de l'accélérateur RAID.
1796	Slot x drive array – array accelerator is not responding. Array accelerator is temporarily disabled.	Remplacez l'accélérateur RAID ou le contrôleur RAID Smart.
1797	Slot x drive array – array accelerator read error occurred. Data in array accelerator has been lost. Array accelerator is disabled.	Remplacez l'accélérateur RAID ou le contrôleur RAID Smart. Restaurez les données à partir de la sauvegarde.

...à suivre

Tableau F-1 : Messages d'erreur POST *...suite*

Code	Message	Signification et action recommandée
1798	Slot x drive array – array accelerator write error occurred. Array accelerator is disabled	Remplacez l'accélérateur RAID ou le contrôleur RAID Smart. Restaurez les données à partir de la sauvegarde.
1799	Slot x drive array – drive(s) disabled due to array accelerator data loss. Press the F1 key to continue with logical drives disabled. Press the F2 key to accept data loss and re-enable logical drives.	Les données mémorisées dans l'accélérateur RAID ont été perdues, c'est pourquoi les disques ont été désactivés provisoirement. Appuyez sur **F2** pour accepter la perte de données et réactiver les unités logiques. Restaurez les données à partir de la sauvegarde.

G

Questions et réponses

Cette annexe présente plusieurs questions et réponses concernant le contrôleur Smart Array 5i Plus et le module d'activation de cache avec batterie. Lorsque cela est indiqué, utilisez le CD Documentation, le CD SmartStart ainsi que tout autre documentation fournie avec votre serveur ou votre kit d'options comme sources de référence. Vous trouverez d'autres informations sur le matériel et les services Compaq sur le site Web Compaq à l'adresse www.compaq.com.

Q. Le contrôleur Smart Array 5i Plus prend-il en charge les unités de sauvegarde sur cartouche SCSI et les lecteurs de CD-ROM ?

R. Oui. Le contrôleur Smart Array 5i Plus prend en charge les disques durs Wide Ultra2 SCSI et Wide Ultra SCSI-3, ainsi que les formats d'unité de sauvegarde sur cartouche tels que DLT, DAT, SLR et AIT.

Q. J'ai installé les disques durs sur mon serveur. Dois-je prévoir maintenant une terminaison pour chaque disque ?

R. Non. Si vous avez installé des disques durs dans un serveur comportant un contrôleur Smart Array 5i Plus, toutes les conditions de terminaison sont satisfaites par le contrôleur et le câble d'interface SCSI. Il faut donc retirer les terminaisons sur chacun des disques individuels.

IMPORTANT : cela s'applique uniquement aux disques LVDS.

Q. Ma cage disque hot-plug comporte plusieurs disques durs. Quels ID SCSI dois-je affecter à ces disques ?

R. Chaque disque dur doit disposer d'un ID SCSI unique pour chaque port de contrôleur.

Q. Les ID SCSI de mon système doivent-ils être consécutifs ?

R. Non. Les ID des périphériques sur chaque bus SCSI ne doivent pas nécessairement être consécutifs. Toutefois, ces ID doivent être uniques pour chaque périphérique connecté sur un bus SCSI unique.

ATTENTION : il ne faut pas permuter les ID SCSI après la configuration du contrôleur Smart Array 5i Plus. La permutation d'ID SCSI entraîne une perte de données.

Q. J'ai commandé mon serveur avec un contrôleur Smart Array 5i Plus préinstallé. Le serveur est-il livré avec le câble SCSI que je dois brancher à mon unité d'extension Compaq ProLiant/U (Modèle U1, U2 ou UE) ?

R. Non, vous ne recevrez pas le câble SCSI avec votre serveur. Cependant, le câble requis est fourni avec l'armoire de l'unité d'extension Compaq ProLiant/U.

Q. Que faire si que je ne comprends pas le message d'erreur POST faisant référence au contrôleur Smart Array 5i Plus ?

R. Notez d'abord par écrit le numéro du message d'erreur POST pour pouvoir vous y reporter ultérieurement. Vous trouverez une liste de messages d'erreur POST et leurs définitions dans le Manuel de maintenance et d'entretien de votre serveur ou sur le site Web Compaq à l'adresse www.compaq.com.

Sur le site Web, localisez votre logiciel dans la zone Support.

Après avoir identifié l'erreur, prenez les mesures nécessaires. Si vous ne savez toujours pas quoi faire, exécutez l'utilitaire de diagnostic du module RAID.

Q. Puis-je utiliser des disques tiers (non fabriqués par Compaq) sur le contrôleur Smart Array 5i Plus ?

R. Bien qu'il soit possible d'utiliser des disques d'autres constructeurs, les expériences réalisées dans les laboratoires de test Compaq ont révélé que vous risquez de rencontrer des problèmes d'expiration de délai ou de données altérées.

Q. Puis-je obtenir une garantie préventive avec des disques tiers ?

R. Non. Compaq propose une garantie préventive uniquement pour ses solutions de stockage testées et pour l'utilitaire Compaq Insight Manager.

Q. Pour quelle raison les voyants d'activité disque s'allument-ils sur certains disques alors que le système est inactif ?

R. Le contrôleur Smart Array 5i Plus réalise plusieurs activités en arrière-plan sur les disques alors que le contrôleur est, par ailleurs, inactif. Par exemple, la surveillance automatique de fiabilité analyse les volumes à tolérance de panne et vérifie la cohérence des données de parité. La surveillance des paramètres disque vérifie périodiquement les performances de tous les disques du contrôleur, généralement toutes les heures.

Glossaire

accélérateur RAID
Partie interne du contrôleur RAID qui augmente considérablement les performances des opérations de lecture et d'écriture du disque en fournissant un tampon. L'intégrité des données est protégée par une batterie de sauvegarde et une mémoire ECC.

ACU (Array Configuration Utility) - Utilitaire de configuration de module RAID
Utilitaire de configuration utile pour les débutants et également pour les utilisateurs expérimentés des modules RAID. Vous pouvez l'obtenir à partir du CD SmartStart and Support Software ou le télécharger à partir du site Web de Compaq (www.compaq.com).

ACU-XE (Array Configuration Utility-XE) - Utilitaire de configuration de module RAID-XE
Version navigateur de l'utilitaire ACU pouvant être utilisée à distance sur les systèmes utilisant également Compaq Insight Manager XE.

ADU (Array Diagnostic Utility) - Utilitaire de diagnostics de module RAID
Outil de diagnostic qui permet de recueillir des informations complètes et détaillées sur les contrôleurs RAID dans un système et de lister tous les problèmes détectés.

Agents de supervision Compaq
Logiciel basé sur le serveur qui transmet des données relatives au serveur vers des outils de supervision basés sur le protocole SNMP, tels que Compaq Insight Manager.

analyse de surface
Voir ARM.

ARM (Auto-Reliability Monitoring) - Surveillance automatique de la fiabilité
Également qualifiée d'analyse de surface. Fonction de gestion des pannes qui permet l'analyse des disques durs lors de la recherche de secteurs défectueux et le remappage des données des secteurs défectueux dans des secteurs sans problèmes. La cohérence des données de parité est également vérifiée pour les disques des configurations RAID 5 ou RAID ADG. Fonctionne en tant que processus d'arrière-plan.

Auto-test de mise sous tension (POST)
Série de tests de diagnostic qui s'exécute automatiquement chaque fois que le serveur est initialisé ou restauré.

cache
Composant de mémoire haute vitesse qui permet de stocker temporairement des données et d'y accéder rapidement.

Compaq Insight Manager
Utilitaire de supervision de serveur capable de recueillir, d'analyser et de transmettre des données sur l'état d'un serveur. Il est également utile pour gérer des états défaillants de serveur, surveiller ses performances et contrôler, reconfigurer ou redémarrer votre système à distance.

CPQONLIN
Utilitaire de configuration RAID pour Novell NetWare et pouvant être utilisé pendant que le serveur est en ligne.

data guarding
Voir RAID.

disque de secours
Voir disque de secours en ligne.

disque de secours en ligne
Également qualifiée de disque de réserve, celui-ci se trouve dans un système de tolérance de panne qui généralement ne contient pas de données. Lorsqu'un autre disque du module RAID est en panne, le contrôleur reconstruit automatiquement sur le disque de secours en ligne les informations qui se trouvaient à l'origine sur le disque en panne. Le contrôleur construit les données manquantes à partir des données dupliquées ou de parité se trouvant sur les autres disques du module RAID.

duplexage de contrôleur
Type de tolérance de panne qui nécessite deux contrôleurs Smart Array. Chaque contrôleur possède son propre ensemble de disques, et ces ensembles ont des données identiques. Lorsque l'un des contrôleurs est défaillant, l'autre prend automatiquement en charge le traitement des demandes. Le duplexage de contrôleur n'est disponible que pour certains systèmes d'exploitation.

expansion de capacité d'un module RAID
Voir expansion de capacité.

expansion de la capacité
Terme abrégé correspondant à l'expansion de capacité d'un module RAID. Ajout de disques physiques à un module RAID pré-existant, et redistribution d'unités logiques et de données existantes sur le module étendu. La taille des unités logiques reste la même. Cette fonction n'est disponible que dans les contrôleurs RAID Compaq possédant un accélérateur RAID sauvegardé par batterie.

extension de la capacité
Terme abrégé d'extension de capacité d'unité logique. Extension d'une unité logique sans perte d'accessibilité aux données. Le module RAID doit offrir de l'espace disponible pour permettre l'extension. Si nécessaire, créez de l'espace en supprimant une unité logique ou en effectuant une expansion de capacité. L'extension de capacité ne peut être effectuée en ligne qu'avec certains systèmes d'exploitation.

extension de la capacité d'une unité logique
Voir extension de capacité.

fichier SoftPaq
Fichier exécutable, comprimé, auto-extractible disponible sur le site Web de Compaq et contenant la dernière version d'un module particulier de logiciel de support. Il peut être téléchargé sur des disquettes ou directement sur un disque dur.

flashage
Mise à niveau de la mémoire flash d'un système. La mémoire flash est une mémoire non volatile qui est utilisée pour conserver les codes de commande tels que les informations relatives au BIOS. Elle est également très rapide car elle peut être réécrite bloc par bloc et non octet par octet.

ID SCSI
Numéro d'identification unique affecté à chaque périphérique SCSI connecté à un bus SCSI. Le numéro d'identification détermine la priorité des périphériques sur le bus SCSI ; l'ID 7 a la priorité la plus élevée et est toujours affecté au contrôleur SCSI.

Mémoire ECC (correction d'erreurs et vérification)
Type de mémoire qui contrôle et corrige les erreurs de mémoire d'un bit ou plusieurs bits (en fonction de la configuration) sans provoquer une interruption du fonctionnement du serveur ou altérer les données.

mode miroir
Voir RAID.

module RAID
Groupe de disques physiques configurés dans une ou plusieurs unités logiques. Les disques en module RAID ont une meilleure protection des données et des performances plus significatives que ceux qui ne le sont pas.

protocole SNMP (Simple Network Management Protocol)
Régit la supervision de réseau et la surveillance des périphériques et des fonctions réseau.

RAID (Redundant Array of Independent Disks)
Forme de tolérance de panne. **RAID 0** (sans tolérance de panne) utilise la répartition des données (data striping) pour distribuer, de manière égale, des données dans tous les disques physiques du module RAID, mais ne possède aucune donnée redondante. RAID 1+0 (mode miroir) duplique les données d'un disque sur un deuxième. RAID 5 (dataguarding réparti) distribue les données de parité sur tous les disques du module et utilise celles-ci et les données de disques restants pour reconstituer des données à partir d'un disque défaillant. RAID ADG (dataguarding avancé) ressemble à RAID 5, mais utilise deux ensembles indépendants de données de parité. Voir annexe D pour plus de détails.

reconstruire
Voir Récupération automatique des données.

Récupération automatique des données
Également qualifiée de reconstruction. Processus qui reconstruit automatiquement les données à partir d'un disque défaillant et les écrit sur un disque de remplacement. Le temps de reconstruction dépend de plusieurs facteurs, mais il faut compter au moins 15 minutes par gigaoctets.

répartition
Voir Répartition de données.

répartition de données
Données écrites dans les unités logiques en tranches entrelacées (par octet ou par secteur). Cette technique améliore les performances du systèmes.

S.M.A.R.T. (Self-Monitoring And Reporting Technology)
Microprogramme sur disque dur, émettant une alarme lorsque se produit une panne mécanique de disque grâce à la surveillance des attributs des disques critiques et à l'activation des alertes systèmes lorsqu'un attribut sort de la tolérance.

SE (Single Ended)
Type de signal SCSI qui permet une vitesse de transfert maximale de 40 Mo/s. Conforme au standard Wide-Ultra SCSI. Il est actuellement progressivement remplacé par la technologie LVD.

Signalisation différentielle à basse tension (LVDS, low voltage differential signaling)
Type de signal SCSI permettant une vitesse de transfert maximum de 80 Mo/s ou 160 Mo/s, conformément respectivement aux standards Wide Ultra2 ou Wide Ultra3 SCSI.

SmartStart
Abréviation du CD Compaq SmartStart and Support Software. Groupe de logiciels permettant de mettre à jour des drivers système, de configurer des modules RAID ou un système, de diagnostiquer des problèmes liés à des modules RAID ou à un système et de mettre à jour des microprogrammes pour le système ou les options. Vous pouvez obtenir la dernière version de l'un de ces groupes de logiciels en téléchargeant un SoftPaq à partir du site Web de Compaq (www.compaq.com). SmartStart peut également créer ou mettre à jour la partition système sur votre disque dur.

tolérance de panne
Capacité d'un serveur à récupérer des problèmes matériels sans avoir à interrompre les performances du serveur ou altérer les données. Les méthodes RAID matérielles sont les plus utilisées, mais il existe d'autres types de tolérance de panne, par exemple, le duplexage de contrôleur et la méthode RAID par logiciel.

unité logique (ou volume logique)
Groupe de disques physiques, ou partie d'un groupe, qui se comporte comme une seule unité de stockage. Chaque disque physique de ce groupe contribue à part égale au volume total de stockage de l'unité logique. Les performances sont avantageuses par rapport à des disques physiques individuels.

Utilitaire ORCA (Option ROM Configuration for Arrays)
Utilitaire de configuration en mémoire morte pour les utilisateurs qui disposent de configurations simples.

Utilitaire ROMPaq
Utilitaire qui permet de mettre à jour le microprogramme du système ou de l'option ; disponible sur le CD SmartStart and Support Software ou à partir du site web Compaq (www.compaq.com). Le système doit prendre en charge le flashage pour pouvoir tirer parti de l'utilitaire ROMPaq.

VHDCI (Very High Density Cable Interconnect)
Type de connecteur SCSI externe utilisé par les contrôleurs Ultra SCSI.

Wide-Ultra ; Wide Ultra2 ; Wide Ultra3
Ensemble de normes SCSI qui prennent en charge des débits maximum respectifs de 40 Mo/s, 80 Mo/s et 160 Mo/s.

Index

A

Accélérateur RAID
  mémoire requise pour la taille de stripe, modification 7-29
ACU (Array Configuration Utility)
  ajour de disque de secours 7-20
  assistant de configuration 7-4
  comparaison, avec d'autres utilitaires de configuration 7-2
  configuration des paramètres du contrôleur 7-19
  configuration manuelle 7-18
  création d'unité logique 7-22
  création de module RAID 7-19
  descriptions des écrans 7-6
  exécution depuis le CD 7-5
  exécution en ligne 7-6
  expansion de capacité de module RAID 7-24
  extension d'unité logique 7-27
  identification de disques durs 7-9
  limitations 7-2
  migration de niveau RAID 7-29
  migration de taille de stripe 7-29
  NetWare et 7-5
  source 7-4
  utilisation 7-4
ACU-XE (Array Configuration Utility-XE) 1-2, 7-1
ADU (Array Diagnostic Utility)
  utilisation G-2
Affectation d'ID SCSI G-2
Agents Compaq Insight Management 8-2
alerte de panne imminente
  description 1-7
  disque de secours en ligne 1-7
Alerte de panne prédictive
  occurrence D-3
Alertes
  panne de disque 1-7
  prédiction de panne D-3
ARM (Auto Reliability Monitoring) 1-6
assistance technique xii
assistant
  dans ACU 7-4
  dans CPQONLIN 7-31
assistant d'auto-configuration
  dans ACU 7-4
  dans CPQONLIN 7-31
assistant de configuration
  dans ACU 7-4
  dans CPQONLIN 7-31
Aucune tolérance de panne (RAID 0). C-5
Auto Reliability Monitoring *Voir* ARM
Avertissements
  alerte de panne prédictive D-3
Avis de conformité
  appareil de classe A A-2
  appareil de classe B A-2
  déclaration de conformité de la souris A-4
  dispositifs laser A-6
  japonais A-5

Avis de conformité *suite*
modifications de l'appareil A-3
numéro d'identification A-1
numéro de série Compaq A-1
BSMI A-6
Union Européenne A-5
Avis FCC
appareil de classe A A-2
souris A-4

B

batteries Voir également Module d'activation de cache en écriture avec batterie
Batteries déchargées 1-3
batteries NiMH 1-3
Bloc de données, définition C-2
Bracelets
spécifications B-2
utilisation B-2
Bracelets antistatiques utilisation B-2
Bracelets de mise à la terre
porter B-2
spécifications B-2

C

Câbles
déclaration de conformité FCC A-4
unité d'extension externe G-2
cache Voir également Module d'activation de cache en écriture avec batterie
allocation de mémoire, dans ACU 7-12
allocation de mémoire, dans CPQONLIN 7-37
taille, pour modification de taille de stripe 7-29
cache en écriture *Voir également* Module d'activation de cache en écriture avec batterie
allocation de mémoire, dans ACU 7-12
allocation de mémoire, dans CPQONLIN 7-37
cache en lecture
allocation de mémoire, dans ACU 7-12
allocation de mémoire, dans CPQONLIN 7-37
capacité de stockage, expansion
à l'aide de CPQONLIN 7-38
avec ACU 7-24
Capacité, mise à niveau de disques durs D-12
caractéristiques
ACU 7-2
CPQONLIN 7-2
du contrôleur 1-1
ORCA 7-2
Caractéristiques de l'interface PCI 1-5
CD SmartStart and Support Software
mise à jour du microprogramme d'option 5-4
mise à jour du microprogramme du système 4-2
sources 4-1
CDRH A-6
Center for Devices and Radiological Health *Voir* CDRH
charge à régime lent, module d'activation de cache avec batterie 1-4
charge rapide, module d'activation de cache avec batterie 1-4
Compaq Insight Manager
compteurs d'erreurs D-8
détection de disque défectueux D-5

Comparaison
ACU et ORCA 7-2
des méthodes RAID avec d'autres méthodes de tolérance de panne C-11
du risque de panne d'unit logique pour différents niveaux different RAID E-1
RAID physique et RAID par logiciel C-11
compatibilité des dispositifs SCSI 1-5
configuration
nouveau système 6-1
paramètres du contrôleur, à l'aide de CPQONLIN 7-37
paramètres du contrôleur, avec ACU 7-19
configuration en ligne à l'aide de ACU 7-6
configuration manuelle du module avec CPQONLIN 7-32
configuration manuelle du module RAID avec ACU 7-18
configuration système 6-1
Contenants antistatiques
stockage de produits B-1
transport de produits B-1
Contrôleur
compatibilité descendante 1-1
configuration de 7-1
duplexage C-11
installation 2-1, 3-1
installation de drivers 8-1
interface 1-5
mémoire 1-5
mouvement 1-1
optimisation des performances, dans Netware 5-7
paramètres, configuration avec ACU 7-19
paramètres, configuration avec CPQONLIN 7-37
unités, types pris en charge G-1
contrôleur d'amorçage, installation 6-1
Contrôleur RAID
configuration de 7-1
description de l'installation 3-1
duplexage C-11
installation de drivers 8-1
interface 1-5
mémoire 1-5
mouvement 1-1
optimisation des performances, dans NetWare 5-7
procédure d'installation 2-1
Contrôleur Smart Array
unités, types pris en charge G-1
conventions typographiques xi
CPQONLIN (NetWare Online Array Configuration Utility)
comparaison, avec d'autres utilitaires de configuration 7-2
limitations 7-2
CPQONLIN (Utilitaire de configuration de module RAID en ligne pour NetWare)
assistant 7-31
configuration des paramètres du contrôleur 7-37
configuration manuelle 7-32
installation 7-30
migration de taille de stripe 7-39
niveau de migration 7-39
niveau de priorité de l'expansion 7-37
niveau de priorité de reconstruction 7-37
options de menu 7-33
paramètre Accelerator Ratio (Rapport de l'accélérateur) 7-37
CSP (Compaq Support Paq) 8-2

D

Dataguarding réparti (RAID 5) C-8
Décharge d'électricité statique *Voir* ESD
Déclaration de conformité A-3
câbles A-4
Déclaration de conformité de la souris A-4

défaillance, disques durs
messages d'alerte 1-6
Diagnostic des problèmes
disque dur D-5
messages d'erreur POST F-1
Dispositif laser
avertissement relatif aux rayonnements A-6
avis de conformité A-6
étiquette de classification de produit A-7
Disque de secours en ligne
activation 1-7
ajout 7-19, 7-35
définition C-5
limite 7-1, C-5
nombre autorisé par module RAID 7-1
utilisation, par d'autres méthodes de tolérance de panne C-12
Disque de secours en ligne, définition C-5
Disques de secours
ajouter à un module RAID, à l'aide de CPQONLIN 7-36
ajouter à un module RAID, à l'aide de ORCA 7-4, 7-20
capacité requise 7-20
définition C-5
nombre, par module RAID 7-1
Disques durs
ajout à un module RAID D-13
ajout, à un module RAID 7-24
capacité, restrictions 7-1
capacités différentes sur un module RAID 7-1
défaillance 1-7, C-4, D-5
déplacement D-11
disque de secours en ligne, ajout, dans ACU 7-20
disque de secours en ligne, ajout, dans CPQONLIN 7-36
Disques durs *suite*
disque de secours en ligne, définition C-5
fonctions, prises en charge D-1
garantie préventive G-3
hot-plug, utilisation D-1
identification, à l'aide de ACU 7-9
interprétation des voyants d'état D-3
logiques, définitions' C-2
mise à niveau D-12
mouvement, compatibilité 1-1
panne D-8
plus grande capacité, utilisation, dans un module RAID D-12
remplacement D-8
spécifications D-1
surveillance des paramètres 1-7
tierces parties, utilisation G-3
types de, pris en charge D-1
voyants D-3
voyants d'état 7-9, D-3
Disques hot-plug
remplacement D-8
utilisation D-1
Disques physiques *Voir* Disque dur
disquettes
CSP (Compaq Support Paq) 8-2
ROMPaq Options 5-3
ROMPaq Système 4-2
Disquettes CSP 8-2
Disquettes SSD *Voir* CSP
Données de parité
RAID 5 C-8
Drivers, installation et mise à jour 8-1
Duplexage, contrôleur C-11
Durée
reconstruction des données D-7
Durée de reconstruction des données D-7

E

Équilibrage de la charge, définition C-7
ESD (décharge d'électricité statique)
  informations complémentaires B-2
  précautions B-1
  prévention B-1
  stockage de produits B-1
  transport de produits B-1
  types de dommages B-1
expansion d'un module RAID
  définition de la priorité, dans ACU 7-11
  définition de la priorité, dans CPQONLIN 7-37
  temps nécessaire 7-24
expansion de capacité 7-24
  à l'aide de CPQONLIN 7-38
  avec ACU 7-24
expansion de capacité de module RAID
  à l'aide de CPQONLIN 7-38
  avec ACU 7-24
expansion de module RAID
  à l'aide de CPQONLIN 7-38
  avec ACU 7-24
Extension d'un module
  description D-13
extension d'une unité logique
  avec ACU 7-27
  dans NetWare, avec ACU 7-27
  description D-14
  temps nécessaire 7-27
Extension de capacité
  avec ACU 7-27
  description D-13, D-14
extension de capacité en ligne, systèmes d'exploitation compatibles 7-27
Extension de la capacité d'un module
  description D-13

F

Fichier SoftPaq
  disquette ROMPaq Système 4-3
  disquettes ROMPaq Options 5-4
  emplacement 4-1
fonctionnalités
  gestion des pannes 1-6
fonctions de fiabilité des données, généralités 1-6
Fonctions de gestion des pannes
  alertes de panne de disque 1-7
  récupération automatique des données D-6

G

Garantie préventive, disques de tierces parties G-3
Graphique de probabilité de panne de disque E-1

I

informations de sauvegarde, avertissement 3-2
Installation
  Contrôleur Smart Array 5i Plus et Module d'activation de cache avec batterie 3-1
  CPQONLIN 7-30
  drivers des périphériques 8-1
Installation de drivers de périphériques 8-1
installation du contrôleur d'amorçage 6-1

L

Lecteurs de CD-ROM, prise en charge G-1
limitations
capacité d'un disque de secours 7-20
nombre d'unités logiques autorisé par module RAID 7-2
nombre de disques de secours en ligne 7-1
taille de stripe 7-15
utilisation de ACU 7-2
utilisation de CPQONLIN 7-2
utilisation de ORCA 7-2
LVDS (Low Voltage Differential Signaling), compatibilité 1-5

M

mémoire
allocation, à cache, dans ACU 7-12
allocation, à cache, dans CPQONLIN 7-37
caractéristiques 1-5
linéaire 5-7
quantité requise, pour la modification de la taille de stripe 7-29
Mémoire linéaire 5-7
Message d'erreur de disque irrémédiable D-5
Messages d'erreur F-1
Messages POST F-1
Méthodes de mise à la terre B-2
Méthodes de protection des données
autres que RAID C-11
RAID C-4
Méthodes RAID *Voir aussi* Tolérance de panne
comparaison avec d'autres méthodes de tolérance de panne C-11
par logiciel C-11
prises en charge 1-2
probabilité de panne d'unité logique E-1
taille de stripe et 7-15
Méthodes RAID par logiciel C-11
microprogramme
mise à jour G-2
options, mise à jour 5-1
système, mise à jour 4-1
Migration
dans ACU 7-29
dans CPQONLIN 7-39
temps nécessaire 7-29
Migration de niveau RAID
avertissement 7-13
dans ACU 7-29
dans CPQONLIN 7-39
Mise à jour
agents Compaq Insight Manager 8-2
drivers de périphériques 8-1
microprogramme des options 5-1
microprogramme système 4-1
partition système 5-6
Mise à la terre, matériel suggéré B-2
Mise à niveau de la capacité d'un disque en ligne D-12
Mise de disques en miroir C-6
Mode miroir (RAID 1+0) C-6
module batterie Voir Module d'activation de cache en écriture avec batterie
module d'activation de cache avec batterie
charge à régime lent 1-4
charge rapide 1-4
module d'activation de cache en écriture avec batterie
avertissement 1-3
caractéristiques 1-2
charge faible, important 1-3
durée de vie 1-3
interprétation des voyants d'état 1-4
NiMH 1-3
rechargement 1-3
remplacement 1-3
restrictions, avertissement 1-3
temps de charge 1-3
temps maximum de conservation des données 1-3

module d'activation de cache
en écriture avec batterie *suite*
voyants 1-3
voyants d'état 1-3
Module RAID *Voir* Module
ajout de disques durs 7-24, D-13
combinaison de capacités disques 7-1
création, avec ACU 7-19
création, avec CPQONLIN 7-35
disques de secours en ligne C-5
expansion, dans ACU 7-24
expansion, dans CPQONLIN 7-38
identification, à l'aide de ACU 7-9
limites physiques C-4
Module RAID, définition C-3
Modules RAID
déplacement D-11

N

NetWare
ACU et 7-5
CPQONLIN et 7-30
création de volume dans 5-7
extension de capacité dans, avec ACU 7-27
mémoire linéaire 5-7
optimisation des performances du contrôleur 5-7
partition dans, création 5-7
sous-allocation de blocs 5-7
utilitaire de configuration de module RAID 7-30
niveaux d'énergie serveur, avertissement 3-1
Nombre maximal
disques de secours en ligne par module RAID 7-1
unités logiques par module RAID 7-4
Numéro de série Compaq A-1
Numéro de série pour l'homologation A-1
Numéros de téléphone xii
Numéros de téléphone xiii

O

ORCA (Option ROM Configuration for Arrays)
comparaison, avec d'autres utilitaires de configuration 7-2
configuration du module RAID à l'aide de 7-1
installation du contrôleur d'amorçage 6-3
limitations 7-2
Outils conducteurs B-2
outils de partitionnement tiers 7-28

P

Panne de disque dur
protection contre C-4
Panne, disques durs
détection D-5
en remplacement, cause possible D-8
généralités D-2
identification D-2
immediate, cause possible D-8
notification lors du POST D-4
remplacement D-8
Panne, unité logique
cause D-2
probabilité E-1
récupération D-6
paramètre Accelerator Ratio
dans ACU 7-12
Partition d'amorçage 7-16
Partition système, création 5-6
partition, mise à jour
à l'aide de SCU 5-6
dans Netware 5-7
Performances
dispositifs SCSI 1-5
mémoire linéaire 5-7
performances du contrôleur
optimisation, dans Netware 5-7

Pièces
manipulation appropriée B-1
stockage B-1
transport B-1
Piles
instructions de remplacement A-8
recyclage ou mise en décharge A-8
remplacement, avertissement A-8
Plusieurs unités logiques, création 7-16
Précautions
changement de la taille de stripe 7-13
changement de niveau RAID 7-13
lors du remplacement de disques durs D-8, D-10
pris en charge
disques durs, caractéristiques D-1
nombre de disques durs par canal D-1
prise en charge
méthodes RAID 1-2
nombre d'unités logiques par module RAID 7-2
nombre de disques de secours par module RAID 7-1
systèmes d'exploitation 1-1
tailles de stripe 7-15
unités de sauvegarde sur cartouche 1-1
prise en charge de pagination S.M.A.R.T. 1-2
procédure d'installation, présentation 2-1
Protection des données
autres méthodes C-11
méthodes RAID C-4

R

RAID 0 (Pas de tolérance de panne) C-5
RAID 1+0 (mode miroir) C-6
RAID 5 (protection des données réparties) C-8
rapport de l'accélérateur
dans CPQONLIN 7-37
RBSU (ROM-Based Setup Utility) 6-2
Réallocation automatique des secteurs non valides 1-6
Réallocation des secteurs non valides, dynamique 1-6
réallocation dynamique des secteurs non valides 1-6
rechargement du module d'activation de cache en écriture avec batterie 1-3
Reconstruction
définition de la priorité, dans ACU 7-11
définition de la priorité, dans CPQONLIN 7-37
description D-6
durée D-7
Récupération automatique des données
description D-6
limitation C-12
panne de D-7
Récupération de données D-6
Récupération des données, automatique D-6
Récupération provisoire des données
description 1-7
limitation C-12
Réglementation
canadienne A-4
Réglementation FCC *Voir* Réglementation FCC
appareils de classe B A-2
déclaration de conformité A-3
étiquette de classification A-1
modifications de l'appareil A-3
Remplacement de disques durs
généralités D-8
précautions D-10
Répartition des données, définition C-2
reprogrammation
ROM des options 5-1
ROM système 4-1
Résolution des problèmes *Voir* Message POST

Ressources
ACU 7-1
ACU-XE 7-1
agents Compaq Insight Manager 8-2
CPQONLIN 7-1, 7-30
ORCA 6-3, 7-1
RBSU 6-2
récupération automatique des données D-6
ROMPaq Options 5-1
ROMPaq Système 4-1
utilitaire de configuration du système 5-6
Utilitaire de diagnostics de module RAID D-5
ressources d'aide xii
Restrictions
capacité d'un disque de secours 7-20
déplacement de disques durs D-11
utilisation de ACU 7-2
utilisation de CPQONLIN 7-2
utilisation de ORCA 7-2
restrictions de capacité pour un disque de secours 7-20
Restrictions sur
disques durs pris en charge D-1
Revendeur Agréé Compaq xiii
ROM
récupération 1-8
système, mise à jour 4-1
ROM de récupération 1-8
ROM système, mise à jour 4-1
ROM-Based Setup Utility(RBSU) 6-2
ROMPaq
ROMPaq Options 5-1
ROMPaq Système 4-1
ROMPaq Options
création de disquettes 5-3
exécution depuis le CD 5-2
présentation 5-1
ROMPaq Système 4-1
création de disquettes 4-2

S

SCSI
dispositifs, compatibilité 1-5
méthodes de signalisation, compatibilité 1-5
signalisation différentielle à basse tension (LVDS) 1-5
Single Ended (SE) 1-5
standards pris en charge 1-5
terminaison de bus D-1
unités de sauvegarde sur cartouche, compatibilité 1-1
unités de sauvegarde sur cartouche, prise en charge G-1
SCSI SE (Single Ended), compatibilité 1-5
SCU (Utilitaire de configuration du système) 5-6
Site Web Compaq xiii
Sites Web
Compaq xiii
Sous-allocation de blocs 5-7
SSD (support software diskette) *Voir* Compaq Support Paq
stockage de données, avertissement 3-1
stockage externe des données, avertissement 3-2
Surface chaude
avertissement 3-2
symboles dans le texte xi
Symboles sur l'équipement ix
Système, prévention des dommages par électricité statique B-1
systèmes d'exploitation pris en charge par le contrôleur 1-1
systèmes de stockage externes, mise sous et hors tension 3-2

T

Taille d'amorçage
changement 7-16
taille de stripe
changement, à l'aide de CPQONLIN 7-39
changement, avec ACU 7-29
exigence de mémoire pour migration 7-29
migration, dans ACU 7-29
migration, dans CPQONLIN 7-39
RAID et 7-15
valeur par défaut 7-15
valeurs optimales 7-15
valeurs prises en charge 7-15
taille de stripe par défaut 7-15
technologie RAID 1-6
temps nécessaire
expansion 7-24
pour la migration 7-29
temps nécessaire pour l'extension 7-27
Terminaison simple *Voir* SE SCSI
Tolérance de panne *Voir aussi* Méthodes RAID
autres méthodes C-4, C-11
changement de niveau, dans ACU 7-29
changement de niveau, dans CPQONLIN 7-39
duplexage du contrôleur C-11
méthode RAID par logiciel C-11
méthodes prises en charge 1-2
taille de stripe et 7-15
Tolérance de pannes
compromise D-5

U

Unité logique
comparée à un module RAID C-3
création, avec ACU 7-22
création, avec CPQONLIN 7-36
création, avec ORCA 7-3
Unité logique *suite*
définition C-2
extension D-12
extension de capacité 7-24
extension de la capacité, description D-14
identification, à l'aide de ACU 7-9
nombre maximal, par module RAID 7-4, 7-16
panne D-2, D-6, E-1
partitionnement 7-28
récupération, options D-6
taille maximale 7-16
Unités d'extension externes
câbles G-2
connexion à un contrôleur G-2
unités de sauvegarde sur cartouche, compatibilité 1-1
Unités de sauvegarde sur cartouche, prise en charge G-1
Utilitaire de configuration de module RAID (ACU) *Voir* ACU
Utilitaire de configuration de module RAID en ligne pour NetWare *Voir* CPQONLIN
Utilitaire de configuration du système *Voir* SCU
Utilitaire de diagnostic de module RAID (ADU)
identification d'une panne de disque dur D-5
Utilitaire de diagnostics de module RAID *Voir* ADU
Utilitaire System ROMPaq
utilisation G-2
Utilitaires
ACU 7-1
CPQONLIN 7-1, 7-30
ORCA 6-3, 7-1
RBSU 6-1
ROMPaq Système 4-1
Utilitaire de diagnostics du module RAID D-5

V

volume, création, dans NetWare 5-7
Voyant orange
disques durs D-2
module d'activation de cache
en écriture avec batterie 1-3
voyant vert
module d'activation de cache
en écriture avec batterie 1-3
Voyants
clignotement 1-4, 7-9, D-3
identification des disques durs
par, dans ACU 7-9
interprétation de l'état
du disque dur D-2
interprétation de l'état du
module d'activation de cache
en écriture avec batterie 1-3
module d'activation de cache
en écriture avec batterie 1-3
Voyants d'état
disques durs D-2
du module d'activation de cache
en écriture avec batterie 1-3

W

Wide Ultra2 SCSI, compatibilité 1-1
Wide Ultra3 SCSI, compatibilité 1-1
Windows NT, extension
de capacité dans 7-27