

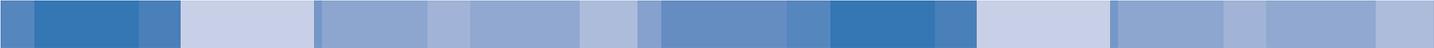


CERTANCE

Guide d'utilisation en ligne



 Lecteurs de bande LTO-1/LTO-2



Copyright et marques

Copyright © 2003 par Certance LLC. Tous droits réservés.

Numéro de pièce 50001007

Août 2003

Certance et le logo Certance sont des marques de Certance LLC. Seagate est une marque de Seagate Technology LLC. Les autres noms de produit sont des marques ou des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

Certance se réserve le droit de modifier, sans préavis, les offres ou spécifications de ses produits. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit sans permission écrite de Certance LLC.

Certance fournit ce manuel « tel quel », sans aucune garantie, explicite ou tacite, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties tacites de commercialisation et d'adéquation à un usage particulier. Certance se réserve le droit de changer, sans préavis, les spécifications contenues dans ce manuel.

Certance dénie toute responsabilité en ce qui concerne la véracité, la complétude, la suffisance ou l'utilité de ce manuel, ou pour tout problème causé par l'utilisation des informations de ce manuel.

Avertissements

Lisez toutes les instructions concernant la sécurité et le fonctionnement avant d'utiliser ce produit et conservez ces instructions pour référence future. Cette unité a été conçue et fabriquée pour garantir votre sécurité personnelle. Une utilisation inadéquate est susceptible de déclencher des décharges électriques et présente des risques d'incendie. Pour ne pas déjouer les dispositifs de sécurité, respectez les règles de base suivantes pour l'installation, l'utilisation et l'entretien.

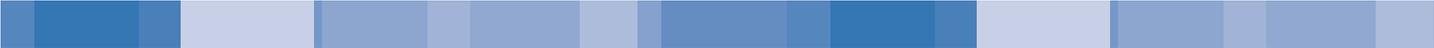


ATTENTION : Ce symbole prévient l'utilisateur que des « tensions dangereuses », susceptibles de causer des blessures ou des électrocutions, sont présentes dans le produit.

Attention ! Risque d'électrocution ! Ne pas ouvrir !

Pour diminuer le risque d'électrocution, ne retirez pas le capot (ou l'arrière). Il n'y a pas de pièces réparables par l'utilisateur à l'intérieur. Confiez les tâches d'entretien et de réparation à du personnel de service qualifié.

- Respectez les avertissements : tous les avertissements sur le produit et dans les instructions d'utilisation doivent être respectés.
- Suivez les instructions : toutes les instructions de fonctionnement et d'utilisation doivent être suivies.
- Ventilation : le produit doit être placé de sorte que son emplacement ou sa position n'entravent pas une ventilation adéquate.
- Chaleur : le produit doit être placé à l'écart des sources de chaleur telles que les radiateurs, les sorties de chauffage et les autres appareils produisant de la chaleur.
- Alimentation : le produit doit être raccordé à une source de courant uniquement du type spécifié dans ce document et indiqué sur le produit.
- Protection du câble d'alimentation : le câble d'alimentation doit être placé de telle sorte qu'on ne puisse marcher dessus, et qu'il ne puisse être pincé par des objets placés sur ou contre lui, en faisant particulièrement attention à son branchement à la prise secteur et à l'endroit où le câble sort du produit.
- Pour couper complètement l'alimentation, retirez le câble d'alimentation (électrique) et le câble SCSI de leurs connecteurs à l'arrière du produit. Les prises devraient se situer près du produit pour être faciles d'accès.
- Intrusion d'objet et de liquide : prenez soin à ce qu'aucun objet ou liquide n'entre ou ne tombe accidentellement dans l'enceinte du produit par ses ouvertures.
- Entretien : l'utilisateur ne doit pas essayer de réviser le produit au delà des instructions d'utilisation décrites. Tout autre entretien doit être confié à du personnel de service qualifié.



Précautions

- N'utilisez pas d'huile, de dissolvant, d'essence, de solvant à peinture ou d'insecticide dans l'unité.
- N'exposez pas l'unité à l'humidité ou à des températures supérieures à 66 °C (151 °F) ou inférieures à -40 °C (-40 °F).
- Placez l'unité à l'abri du soleil, des champs magnétiques intenses, des endroits très poussiéreux ou très humides et du matériel électronique/électrique qui produit du bruit électrique.
- Tenez le câble d'alimentation par la prise lorsque vous le retirez de la prise secteur ; vous risqueriez d'endommager les fils internes si vous tiriez sur le câble même.
- Utilisez l'unité sur une surface horizontale ferme qui ne vibre pas et ne placez rien sur l'unité.

Avis réglementaire de la FCC

Ce matériel crée, utilise de l'énergie de fréquence radio et risque, s'il n'est pas installé et utilisé correctement, c'est-à-dire conformément aux instructions du fabricant, de produire des perturbations nuisibles aux radiocommunications, ou à la réception radio ou télévisée. Il a été testé et trouvé conforme aux limites des appareils numériques de Classe B conformément aux spécifications de l'alinéa 15 de la réglementation de la FCC, qui sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre de telles perturbations dans une installation résidentielle. Cependant, il ne peut pas être garanti que des perturbations ne se produiront pas dans le cadre d'une installation particulière. Si ce matériel perturbe la réception radio ou télévisée, ce qui peut être déterminé en l'éteignant puis en le rallumant, essayez d'y remédier en prenant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorientez l'antenne de réception.
- Déplacez l'ordinateur par rapport au récepteur.
- Branchez l'ordinateur dans une prise différente afin que ce dernier et le récepteur soient sur des circuits de dérivation d'alimentation différents.

Au besoin, consultez le représentant ou un technicien de radiotélévision qualifié pour obtenir des suggestions supplémentaires. Le livret « How to Identify and Resolve Radio-TV Interference Problems » (Comment identifier et résoudre les problèmes de perturbation de radio et tv), préparé par la Federal Communications Commission, pourra vous être utile. Ce livret (N° d'inventaire 004-000-00345-4) est disponible auprès du U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402, USA.



AVERTISSEMENT : Les changements ou modifications apportés à ce matériel, sans l'autorisation explicite de Certance, risquent de causer des problèmes de perturbation de la réception radio ou télévisée qui pourraient résilier le droit d'utilisation du matériel de l'utilisateur.

En outre, ce matériel est conforme aux limites d'un appareil numérique de Classe B établies par les Réglementations sur le matériel brouilleur du Canada.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme au Règlement sur brouillage radioélectrique, C. R. C., ch. 1374.

Le lecteur de périphérique de bureau décrit dans ce manuel a besoin de câbles d'interface blindés pour être conforme aux limites de rayonnement de la FCC.



AVERTISSEMENT : Pour éviter les risques d'incendie et d'électrocution, n'exposez l'unité ni à la pluie, ni à l'humidité.

Pour éviter les électrocutions, n'ouvrez pas le boîtier.

Confiez les tâches d'entretien et de réparation à du personnel de service qualifié.

Table des matières

Chapitre 1 - Introduction	10
Caractéristiques	11
Utilisation de ce guide	12
Chapitre 2 - Installation (et installation rapide)	13
Introduction	13
Guide d'installation rapide	13
Déballage et inspection	15
Conseils et précautions pour le lecteur de bande interne	16
Instructions pour l'installation du lecteur	16
Installation d'un lecteur interne LTO-1 ou LTO-2	17
Installation d'un lecteur Fibre Channel LTO-1 interne	24
Installation d'un lecteur de bureau	29
Chapitre 3 - Utilisation	32
Interprétation de l'affichage du panneau avant	32
Codes de clignotement	33
Utilisation des cartouches LTO	35
Maintenance du lecteur	37
Parking du lecteur en vue de son envoi	37
Chapitre 4 - Théorie	39
Disposition des pistes	39
Méthode d'enregistrement	40
Tampon de données	41
Intégrité des données	41
Compression des données	43
Chapitre 5 - Spécifications	45
Spécifications physiques	45
Spécifications d'alimentation	48
Spécifications sur les performances des lecteurs	49
Spécifications environnementales	50
Fiabilité	51

Temps moyen entre les pannes	52
Spécifications de la cartouche LTO	52
Conformité réglementaire	54
Chapitre 6 - Paramètres Unix	57
Un mot sur les contrôleurs SCSI	57
Configuration pour l'environnement DEC/Compaq Unix	58
Configuration pour un environnement Sun (Solaris 2.4, 2.5, 2.6, 7, 8 et 9)	59
Configuration de l'environnement IBM AIX (AIX version 4.1.x et ultérieures)	61
Configuration pour SCO Open Server 5.0.x	62
Configuration pour Linux	65
Configuration pour SGI Irix	66
Configuration pour HP-UX 11.0	67
Chapitre 7 - Interfaces	68
Interface SCSI parallèle	68
Interface Fibre Channel	69
Commandes	70
Configurations système typiques	72
Chapitre 8 - Guide de dépannage	74
Meilleures procédures d'installation	74
Suggestions de dépannage	75
Redémarrage d'urgence et éjection d'urgence de cartouche	80
Retrait manuel d'une cartouche	81

Figures

Figure 1. Lecteurs couverts dans ce Guide d'utilisation (typiquement)	10
Figure 2. Symboles des connecteurs	16
Figure 3. Paramètres de cavalier des lecteurs LTO-1 et LTO-2 internes	18
Figure 4. Orientations de montage acceptables	19
Figure 5. Dimensions de montage des lecteurs LTO-1 et LTO-2 internes	20
Figure 6. Vue arrière des lecteurs LTO-1 (gauche) et LTO-2 (droite) internes	21
Figure 7. Deux exemples de terminaison SCSI pour les lecteurs LTO-1 et LTO-2 internes	22
Figure 8. Connecteurs et cavaliers à l'arrière du lecteur FC LTO-1	24
Figure 9. Orientations de montage acceptables	25
Figure 10. Dimensions de montage du lecteur FC LTO-1 interne	26
Figure 11. Connecteurs optiques FC à l'arrière du lecteur FC LTO-1 interne	27
Figure 12. Connecteur série FC à l'arrière du lecteur FC LTO-1 interne	27
Figure 13. Connecteur d'alimentation à l'arrière du lecteur FC LTO-1 interne	28
Figure 14. Commutateurs et connecteurs situés à l'arrière des lecteurs LTO-1 et LTO-2 de bureau	30
Figure 15. Exemples de terminaison SCSI pour les lecteurs de bande LTO-1 et LTO-2 de bureau	31
Figure 16. Affichage générique du panneau avant	32
Figure 17. Cartouche Ultrium montrant le commutateur de protection contre l'écriture	36
Figure 18. Disposition des pistes sur une bande LTO Ultrium	39
Figure 19. Dimensions des lecteurs internes HVD/LVD LTO-1 et LTO-2	46
Figure 20. Dimensions du lecteur Fibre Channel LTO-1 interne	47
Figure 21. Diagramme des lecteurs LTO-1 et LTO-2 avec la broche de guidage dans la cartouche LTO (la bande ne passe pas sur l'axe d'enroulement)	82
Figure 22. Engrenage à vis sans fin des lecteurs LTO-1 et LTO-2	83
Figure 23. Composants principaux des lecteurs LTO-1 et LTO-2	84
Figure 24. Vis de guidage des lecteurs LTO-1 et LTO-2 (la bande passe sur la bobine réceptrice)	84
Figure 25. Face inférieure des lecteurs LTO-1 et LTO-2 présentant le trou d'accès à l'enceinte du moteur d'alimentation	85
Figure 26. Lecteurs LTO-1 et LTO-2 montrant l'entraîneur de bande près de la cartouche	86
Figure 27. Engrenage à vis sans fin des lecteurs LTO-1 et LTO-2	87

Tableaux

Tableau 1. ID SCSI et paramètres de cavalier pour les lecteurs LTO-1 et LTO-2	18
Tableau 2. Attributions des broches du connecteur d'interface série (LTO-1).....	22
Tableau 3. Attributions des broches du connecteur d'interface série (LTO-2).....	23
Tableau 4. ID de boucle et paramètres de cavalier correspondants	25
Tableau 5. Attributions des broches du connecteur d'interface série.....	27
Tableau 6. Codes de clignotement du lecteur de bande LTO-1	33
Tableau 7. Codes de clignotement du lecteur de bande LTO-2	34
Tableau 8. Spécifications physiques des lecteurs LTO-1 et LTO-2	45
Tableau 9. Tension et courant	48
Tableau 10. Dissipation de l'alimentation	48
Tableau 11. Spécifications sur les performances des lecteurs	49
Tableau 12. Spécifications environnementales	50
Tableau 13. Fiabilité.....	51
Tableau 14. Tolérances environnementales.....	52
Tableau 15. Conformité aux normes de sécurité.....	54
Tableau 16. Compatibilité électromagnétique	55
Tableau 17. Contrôleurs SCSI.....	57
Tableau 18. Codes des messages SCSI.....	68
Tableau 19. Codes SCSI pris en charge et commandes correspondantes	71
Tableau 20. Indicateurs Tape Alert	72

1. Introduction

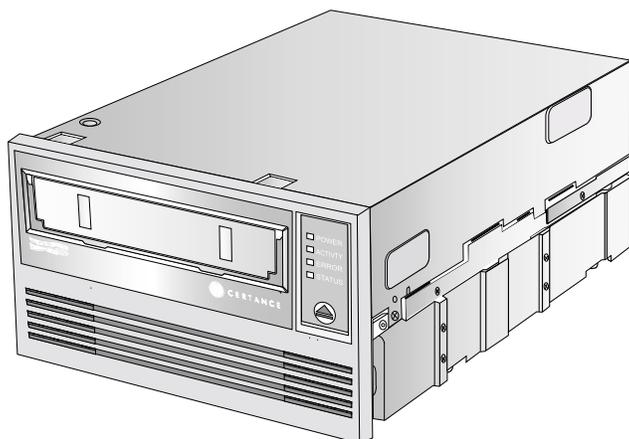
Le LTO-1 et le LTO-2 sont des lecteurs de bande à 8 canaux de haute performance conformes aux spécifications d'échange LTO. Les deux lecteurs conviennent aux serveurs de milieu de gamme ou de pointe, aux systèmes à gros ordinateur central et aux systèmes d'automatisation de bibliothèques sur bande.

Les deux lecteurs utilisent des cartouches de données Ultrium. Leur capacité est optimisée avec une compression de données intelligente.

- Le lecteur LTO-1 a une capacité native de 100 Go (200 Go avec une compression de données de 2:1).
- Le lecteur LTO-2 a une capacité native de 200 Go (400 Go avec une compression de données de 2:1).

Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 ont un châssis de pleine hauteur de 5,25 pouces, avec un chargement logiciel de cartouche électromécanique automatique. Les deux lecteurs sont disponibles en tant que lecteurs internes ou de bureau.

- Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 internes sont conçus pour entrer dans une baie de lecteur de pleine hauteur de 5,25 pouces.
- Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 de bureau sont des unités autonomes avec bloc d'alimentation intégré.



Lecteurs LTO-1 et LTO-2

Figure 1. Lecteurs couverts dans ce Guide d'utilisation (typiquement)

Caractéristiques

La liste suivante résume les caractéristiques principales des lecteurs LTO-1 et LTO-2.

- Performances
 - LTO-1 : jusqu'à 16 Mo/s de transfert natif.
 - LTO-2 : jusqu'à 34 Mo/s de transfert natif.
- FastSense™ : optimise les transferts de données pour obtenir des sauvegardes plus rapides et une fiabilité accrue.
- Deux tailles de châssis pratiques :
 - Châssis interne de 5,25 pouces pour une installation dans un espace de mi-hauteur de 5,25 pouces.
 - Châssis de bureau externe.
- La compression de données intelligente optimise les performances et les capacités en analysant les possibilités de compression avant l'enregistrement.
- Interfaces SCSI et Fibre Channel.
- La mémoire de la cartouche permet de charger rapidement des cartouches et de stocker les informations pertinentes sur le média.
- Tampon de données de 64 Mo pour des sauvegardes ultra-rapides sur les systèmes à haute performance.
- Surveillance et rapport sur les performances de lecteur TapeAlert.
- Canal de lecture de 3e génération pour une maturité et une intégrité de données accrues.
- Positionneur de tête breveté pour une intégrité de données accrue.
- Châssis isolé résistant aux chocs.
- Dynamique de circulation d'air gérée avec une chambre HTI hermétique.
- Deux niveaux d'ECC pour une sécurité des données et une protection contre les erreurs accrues.
- Prélèvement de bande sûr pour une fiabilité accrue.
- Circuits LSI personnalisés pour un traitement de données rapide et efficace.
- Processeurs RISC pour un traitement de données rapide et efficace.
- Prise en charge des micrologiciels natifs d'une grande variété de plates-formes UNIX.
- Diagnostics à distance grâce aux capacités de surveillance et de test.
- Prise en charge des instructions SCSI-2 et de certaines instructions SCSI-3.

Utilisation de ce guide

Ce guide d'utilisation décrit comment installer, configurer et réviser les lecteurs de bande LTO-1 et LTO-2 internes et de bureau. Lisez attentivement les chapitres et les annexes appropriés, et conservez ce guide pour référence future.

- Le **chapitre 1, Introduction**, fournit une présentation générale de la technologie LTO et Ultrium, et résume les caractéristiques principales du lecteur.
- Le **chapitre 2, Installation (et installation rapide)**, décrit les précautions de manquement, les conseils de déballage et les instructions d'installation pour les lecteurs internes et de bureau, et fournit un résumé des spécifications de câblage et de connecteur. Ce chapitre donne aussi des instructions d'installation rapide pour installer et utiliser les lecteurs le plus vite possible.
- Le **chapitre 3, Utilisation**, explique comment utiliser et faire fonctionner le lecteur, et décrit les procédures de maintenance, y compris le « parking » du lecteur.
- Le **chapitre 4, Théorie**, décrit la théorie du fonctionnement des lecteurs, y compris la technologie utilisée dans les différents composants du lecteur.
- Le **chapitre 5, Spécifications**, contient des spécifications détaillées sur le lecteur et les cartouches, ainsi qu'un résumé des homologations réglementaires.
- Le **chapitre 6, Paramètres Unix**, décrit les paramètres des systèmes Unix.
- Le **chapitre 7, Fibre Channel**, décrit les paramètres Fibre Channel du lecteur LTO-1.
- Le **chapitre 8, Guide de dépannage**, fournit des procédures de dépannage à suivre au cas (improbable) où vous auriez un problème de lecteur.

2. Installation (et installation rapide)

Introduction

Ce chapitre explique comment installer les lecteurs de bureau et internes LTO-1 et LTO-2.

Les sujets couverts par ce chapitre sont :

- « Guide d'installation rapide », page 13
- « Déballage et inspection », page 15
- « Conseils et précautions pour le lecteur de bande interne », page 16
- « Installation d'un lecteur interne LTO-1 ou LTO-2 », page 17
- « Installation d'un lecteur Fibre Channel LTO-1 interne », page 24
- « Installation d'un lecteur de bureau », page 29

Guide d'installation rapide

Utilisez les instructions d'installation rapide suivantes pour faire fonctionner votre lecteur de bande le plus rapidement possible.

Installation rapide des lecteurs de bande LTO-1 et LTO-2 internes

Utilisez la procédure suivante pour installer les lecteurs de bande LTO-1 et LTO-2 internes. Imprimez cette page et cochez les étapes au fur et à mesure qu'elles sont terminées. Si vous avez besoin d'informations supplémentaires pour une étape, reportez-vous à la section indiquée dans l'étape.

- 1.** *Déballer le contenu du carton du lecteur et vérifiez qu'il n'y a pas de pièces endommagées.
Consultez la section « Déballage et inspection », page 15.*
- 2.** *Vérifiez les paramètres par défaut du lecteur et changez-les au besoin :*
 - ID SCSI : 6
 - Alimentation de terminaison : désactivée*Consultez « Configuration d'un lecteur HVD ou LVD », page 17.*
- 3.** *Éteignez l'ordinateur, retirez ses panneaux et le câble d'alimentation, et sélectionnez une baie de montage pour le lecteur.
Consultez le « Montage d'un lecteur HVD ou LVD interne », page 19.*
- 4.** *Raccordez un câble d'interface SCSI au lecteur.
Consultez la section « Connexion d'un câble SCSI », page 20.*
- 5.** *Placez une terminaison sur le bus SCSI si le lecteur de bande interne est le dernier périphérique du bus SCSI.
Consultez la section « Vérification de la terminaison SCSI », page 21.*

- 6.** Raccordez un câble série, si vous connectez le lecteur de bande à une bibliothèque sur bandes.
Consultez la section « Connexion d'un câble série pour les bibliothèques sur bande », page 22.
- 7.** Raccordez un câble d'alimentation au lecteur.
Consultez la section « Connexion d'un câble d'alimentation », page 23.
- 8.** Remettez les panneaux de l'ordinateur et son câble d'alimentation en place, allumez l'ordinateur et vérifiez que le lecteur de bande interne fonctionne correctement.
- 9.** Si vous avez l'intention d'utiliser votre lecteur avec Microsoft Windows Server 2003, Windows XP ou Windows 2000, installez le pilote LTO approprié.
Consultez la section « Installation du pilote LTO », page 23.
- 10.** Enregistrez votre lecteur de bande.
Consultez la section « Enregistrement de votre lecteur de bande », page 23.

Installation rapide du lecteur de bande Fibre Channel LTO-1 interne

Utilisez la procédure suivante pour installer un lecteur de bande Fibre Channel LTO-1 interne. Imprimez cette page et cochez les étapes au fur et à mesure qu'elles sont terminées. Si vous avez besoin d'informations supplémentaires pour une étape, reportez-vous à la section indiquée dans l'étape.

- 1.** Déballiez le contenu du carton du lecteur et vérifiez qu'il n'y a pas de pièces endommagées.
Consultez la section « Déballage et inspection », page 15.
- 2.** Vérifiez les paramètres par défaut du lecteur et changez-les au besoin :
 - ID de boucle : 0000000
Consultez « Configuration du lecteur Fibre Channel interne », page 24.
- 3.** Éteignez l'ordinateur, retirez ses panneaux et le câble d'alimentation, et sélectionnez une baie de montage pour le lecteur.
Consultez le « Montage du lecteur FC interne », page 25.
- 4.** Connectez un câble d'interface LC Fibre Channel au lecteur.
Consultez la section « Connexion d'un câble Fibre Channel », page 26.
- 5.** Raccordez un câble série, si vous connectez le lecteur de bande à une bibliothèque sur bandes.
Consultez la section « Connexion d'un câble série pour les bibliothèques sur bande », page 27.
- 6.** Raccordez un câble d'alimentation au lecteur.
Consultez la section « Connexion d'un câble d'alimentation », page 28.
- 7.** Remettez les panneaux de l'ordinateur et son câble d'alimentation en place, allumez l'ordinateur et vérifiez que le lecteur de bande interne fonctionne correctement.
- 8.** Si vous avez l'intention d'utiliser votre lecteur avec Microsoft Windows Server 2003, Windows XP ou Windows 2000, installez le pilote LTO approprié.
Consultez la section « Installation du pilote LTO », page 28.
- 9.** Enregistrez votre lecteur de bande.
Consultez la section « Enregistrement de votre lecteur de bande », page 28.

Installation rapide des lecteurs de bande LTO-1 et LTO-2 de bureau

Utilisez la procédure suivante pour installer les lecteurs de bande LTO-1 et LTO-2 de bureau. Imprimez cette page et cochez les étapes au fur et à mesure qu'elles sont terminées. Si vous avez besoin d'informations supplémentaires pour une étape, reportez-vous à la section indiquée dans l'étape.

- 1.** *Déballer le contenu du carton du lecteur et vérifiez qu'il n'y a pas de pièces endommagées.
Consultez la section « Déballage et inspection », page 15.*
- 2.** *Vérifiez les paramètres par défaut du lecteur et changez-les au besoin :*
 - ID SCSI : 6*Consultez « Définition de l'ID SCSI », page 29.*
- 3.** *Raccordez un câble d'interface SCSI au lecteur.
Consultez la section « Connexion d'un câble SCSI », page 30.*
- 4.** *Vérifiez la terminaison SCSI.
Consultez la section « Vérification de la terminaison SCSI », page 30.*
- 5.** *Raccordez un câble d'alimentation au lecteur.
Consultez la section « Raccord d'un cordon d'alimentation », page 31.*
- 6.** *Allumez l'ordinateur, allumez le lecteur de bande de bureau et vérifiez que le lecteur de bande de bureau fonctionne correctement.*
- 7.** *Si vous avez l'intention d'utiliser votre lecteur avec Microsoft Windows Server 2003, Windows XP ou Windows 2000, installez le pilote LTO approprié.
Consultez la section « Installation du pilote LTO », page 31.*
- 8.** *Enregistrez votre lecteur de bande.
Consultez la section « Enregistrement de votre lecteur de bande », page 31.*

Déballage et inspection

Même si les lecteurs sont inspectés et emballés avec précaution en usine, ils peuvent être endommagés pendant le transport. Suivez les étapes suivantes pour déballer le lecteur.

- 1.** Vérifiez bien les cartons d'expédition et informez immédiatement votre transporteur en cas d'endommagement.
- 2.** Placez les cartons d'expédition sur une surface stable, propre et plate puis videz-les avec précaution. Si l'équipement est endommagé, prévenez votre représentant Certance.
- 3.** Gardez toujours les cartons et les emballages en cas de renvoi.

Conseils et précautions pour le lecteur de bande interne

Les conseils et les précautions suivantes concernent le maniement et l'installation des lecteurs de bande internes. Gardez-les à l'esprit lorsque vous installez le lecteur.

- Tenez le lecteur par ses côtés plutôt que par le panneau supérieur pour éviter de laisser tomber le lecteur ou de l'endommager pendant l'installation.
- Les lecteurs internes contiennent des composants exposés sensibles à l'électricité statique. Pour réduire le risque d'endommagement par décharge électrostatique, les lecteurs sont envoyés dans une housse antistatique. Ne retirez le lecteur de sa housse antistatique que quand vous êtes prêt à l'installer.
- Avant de retirer le lecteur de la housse antistatique, touchez une surface métallique ou reliée à la terre pour décharger votre corps de toute électricité statique susceptible de s'y être accumulée.
- Posez toujours le lecteur sur la housse antistatique ou placez-le dans la housse pour éviter de l'endommager avec des décharges électrostatiques.
- N'installez les lecteurs HVD que dans un environnement HVD, les lecteurs Fibre Channel que dans un environnement Fibre Channel et les lecteurs LVD que dans un environnement LVD. Ne mélangez pas les périphériques HVD et LVD sur le même bus SCSI. Regardez le symbole situé sur le connecteur SCSI du lecteur pour savoir si le lecteur est un modèle HVD ou LVD (consultez la figure 2, page 16) :



Figure 2. Symboles des connecteurs

- À cause de la vitesse du lecteur LTO-2, il est recommandé de connecter un maximum d'un lecteur LTO-2 à un adaptateur hôte SCSI. Dans un environnement commuté Fibre Channel, le nombre maximal de lecteurs que vous pouvez utiliser simultanément dépend de la bande passante de la boucle.

Instructions pour l'installation du lecteur

Après avoir déballé et inspecté vos cartons d'emballage et avoir relu les conseils et les précautions d'installation, passez à la section appropriée de ce chapitre pour obtenir des instructions sur l'installation des lecteurs de bande LTO-1 ou LTO-2.

- Si vous avez un lecteur de bande LTO-1 ou LTO-2 interne, consultez « Installation d'un lecteur interne LTO-1 ou LTO-2 », page 17.
- Si vous avez un lecteur de bande Fibre Channel LTO-1 interne, consultez « Installation d'un lecteur Fibre Channel LTO-1 interne », page 24.
- Si vous avez un lecteur de bande de bureau LTO-1 ou LTO-2, consultez « Installation d'un lecteur de bureau », page 29.

Installation d'un lecteur interne LTO-1 ou LTO-2

L'installation d'un lecteur de bande LTO-1 ou LTO-2 interne avec une interface LVD SCSI Ultra2 ou HVD SCSI Ultra implique les étapes suivantes :

1. « Configuration d'un lecteur HVD ou LVD », page 17
2. « Montage d'un lecteur HVD ou LVD interne », page 19
3. « Connexion d'un câble SCSI », page 20
4. « Vérification de la terminaison SCSI », page 21
5. « Connexion d'un câble série pour les bibliothèques sur bande », page 22
6. « Connexion d'un câble d'alimentation », page 23
7. « Enregistrement de votre lecteur de bande », page 23

Si vous avez un lecteur Fibre Channel, consultez « Installation d'un lecteur Fibre Channel LTO-1 interne », page 24.

Configuration d'un lecteur HVD ou LVD

Avant d'installer le lecteur de bande HVD ou LVD sur votre ordinateur, vous devrez peut-être configurer les ID SCSI et les fonctionnalités d'alimentation de terminaison du lecteur. Les paramètres de configuration par défaut pour les lecteurs LTO-1 et LTO-2 sont :

- ID SCSI : 6
- Alimentation de terminaison : désactivée

Si vous avez besoin de changer ces paramètres, consultez les section suivantes. Sinon, passez à la section « Montage d'un lecteur HVD ou LVD interne », page 19.

ID SCSI

Broches de cavalier : 1-2, 3-4, 5-6, 7-8

Paramètre par défaut : ID SCSI 6

Chaque périphérique SCSI sur le bus doit avoir son propre ID SCSI. Le lecteur de bande interne est livré avec un ID SCSI de 6 par défaut. Si un autre périphérique SCSI de la chaîne SCSI utilise cet ID, utilisez les broches de cavalier 1-2, 3-4, 5-6 et 7-8 pour modifier l'ID SCSI du lecteur LTO-1 ou LTO-2 (consultez la figure 3, page 18 et le tableau 1, page 18), ou attribuez un ID SCSI unique à l'autre périphérique SCSI.



REMARQUE : Le contrôleur SCSI ou l'adaptateur hôte utilise généralement l'ID 7. Sur certains systèmes, le lecteur d'amorçage utilise l'ID 0 ou l'ID 1. Évitez de définir l'ID SCSI de votre lecteur sur ces paramètres.

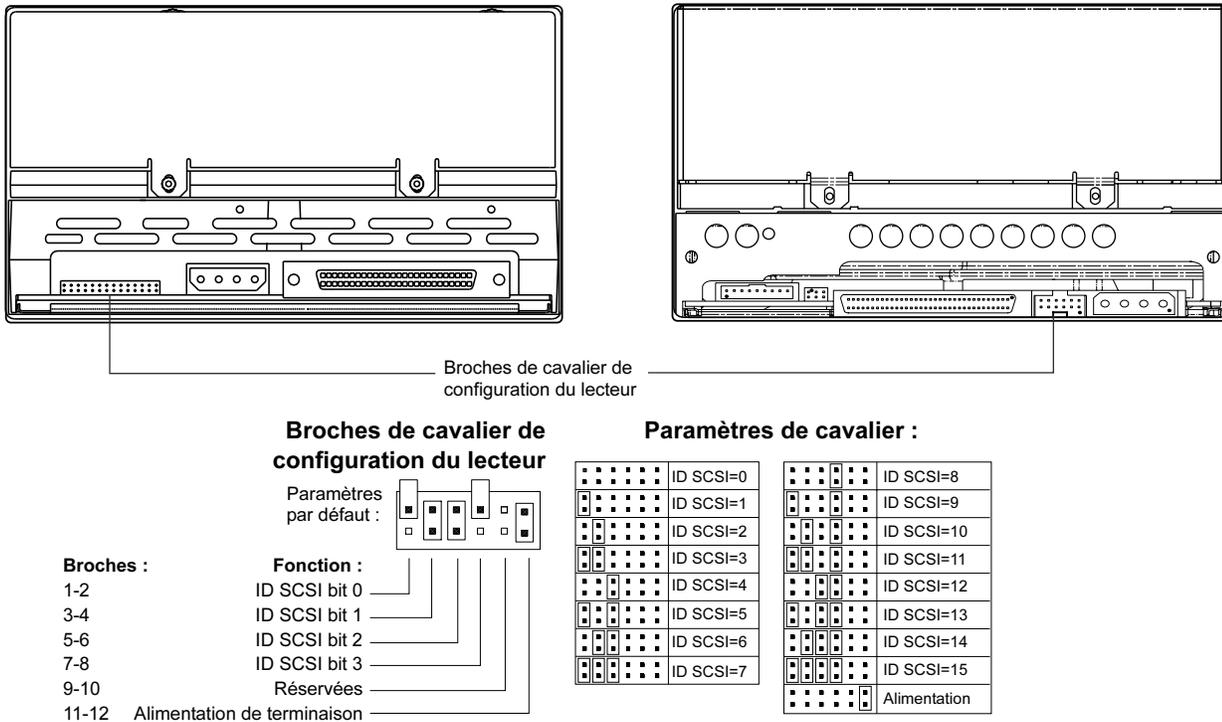


Figure 3. Paramètres de cavalier des lecteurs LTO-1 et LTO-2 internes

Tableau 1. ID SCSI et paramètres de cavalier pour les lecteurs LTO-1 et LTO-2

ID SCSI	Cavaliers			
	1-2	3-4	5-6	7-8
0	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert
1	Fermé	Ouvert	Ouvert	Ouvert
2	Ouvert	Fermé	Ouvert	Ouvert
3	Fermé	Fermé	Ouvert	Ouvert
4	Ouvert	Ouvert	Fermé	Ouvert
5	Fermé	Ouvert	Fermé	Ouvert
6 (par défaut)	Ouvert	Fermé	Fermé	Ouvert
8	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Fermé
9	Fermé	Ouvert	Ouvert	Fermé
10	Ouvert	Fermé	Ouvert	Fermé
11	Fermé	Fermé	Ouvert	Fermé
12	Ouvert	Ouvert	Fermé	Fermé
13	Fermé	Ouvert	Fermé	Fermé
14	Ouvert	Fermé	Fermé	Fermé
15	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé

Alimentation de terminaison

Par défaut, l'alimentation de terminaison est désactivée sur les lecteurs de bande LTO-1 et LTO-2 internes. Pour l'activer, placez une fiche sur les broches 11 et 12.



REMARQUE : Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 internes n'ont pas de terminaison SCSI. Une terminaison doit donc être installée sur le lecteur si c'est le dernier périphérique d'une chaîne SCSI.

Montage d'un lecteur HVD ou LVD interne

Vous pouvez monter les lecteurs LTO-1 et LTO-2 internes horizontalement ou verticalement, en plaçant le côté gauche des lecteurs vers le haut (consultez la figure 4, page 19).

- Si vous montez le lecteur verticalement, le côté gauche du lecteur doit être tourné vers le haut et le côté du lecteur doit être à cinq degrés de l'horizontale.
- Si vous montez le lecteur horizontalement, la base du lecteur doit être à 15 degrés de l'horizontale et le côté PCB du lecteur doit être vers le bas.

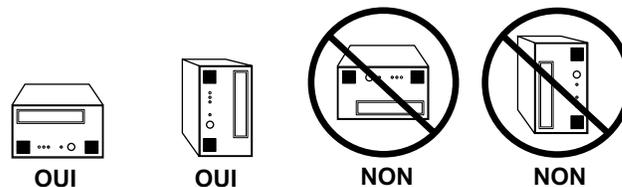


Figure 4. Orientations de montage acceptables

Montez le lecteur dans une baie de lecteur de pleine hauteur de 5,25 pouces et fixez-le en utilisant deux vis métrique M3,0 X 5 de chaque côté du lecteur. N'utilisez pas de vis de plus de 5 mm, vous risqueriez d'endommager le lecteur. La figure 5, page 20 montre les emplacements des trous de vis de montage sur le côté et le fond du lecteur.

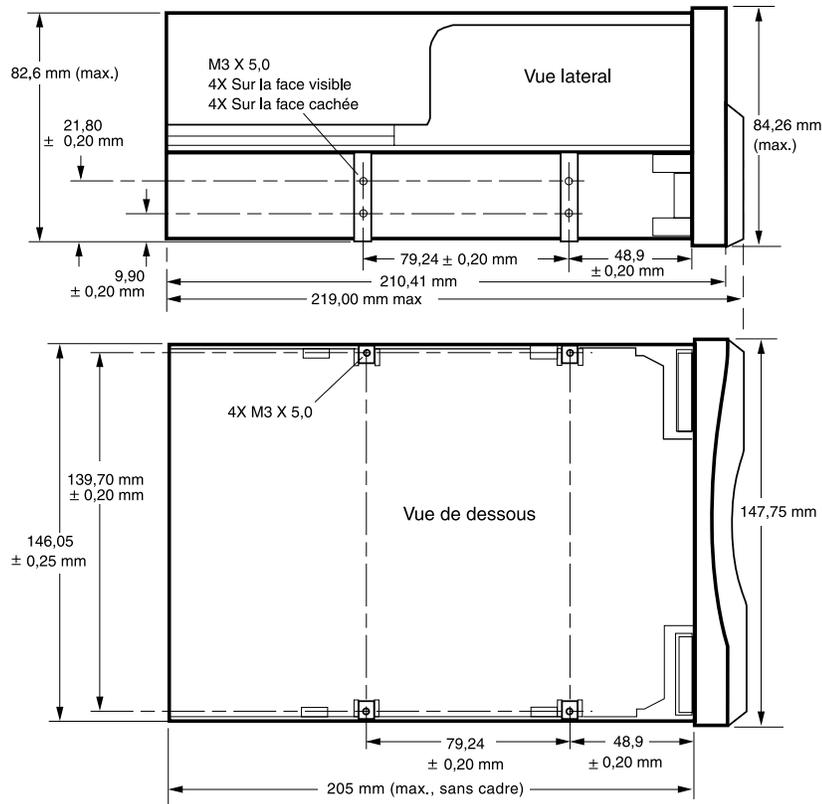


Figure 5. Dimensions de montage des lecteurs LTO-1 et LTO-2 internes

Connexion d'un câble SCSI

Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 internes ont une interface SCSI Ultra2, terminée par un connecteur SCSI LVD ou HVD à 68 broches. Utilisez la procédure suivante pour raccorder un câble SCSI à ce connecteur.

1. Mettez l'ordinateur et le lecteur hors tension.
2. Reliez le câble d'interface SCSI au connecteur d'interface SCSI à 68 broches qui se trouve à l'arrière du lecteur (consultez la figure 6, page 21).

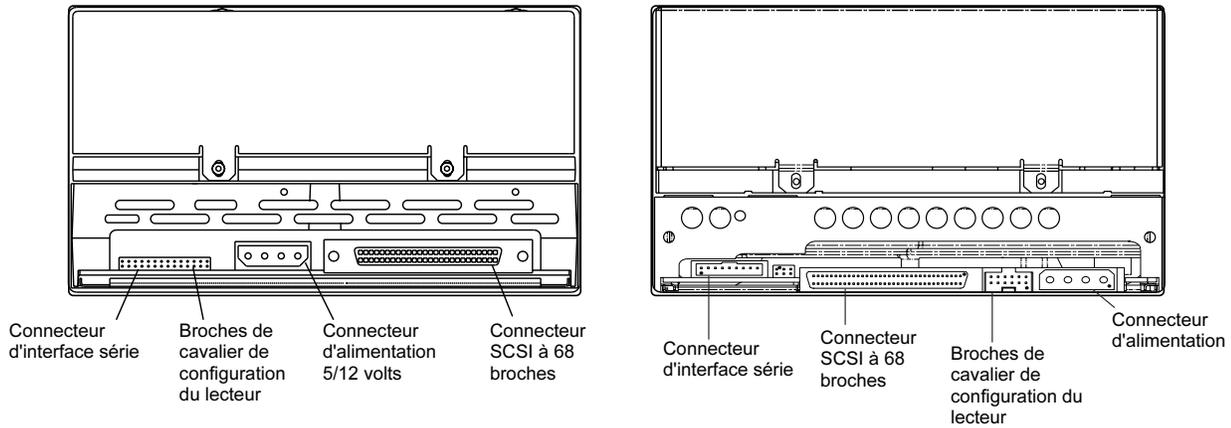


Figure 6. Vue arrière des lecteurs LTO-1 (gauche) et LTO-2 (droite) internes



ATTENTION : N'installez un lecteur HVD que dans un environnement HVD et un lecteur LVD que dans un environnement LVD. Regardez le symbole situé sur le connecteur SCSI du lecteur pour déterminer si le lecteur est un modèle HVD ou LVD (consultez la figure 2, page 16). Si vous branchez un lecteur HVD sur un bus LVD ou un lecteur LVD sur un bus HVD, le bus entier ne fonctionnera plus, et le lecteur ou les autres périphériques SCSI du bus risquent d'être endommagés de façon permanente.

Vérification de la terminaison SCSI

Par défaut, les lecteurs LTO-1 et LTO-2 internes n'ont pas de terminaison SCSI. Si vous utilisez ce paramètre par défaut, vous devez placer une terminaison de bus SCSI ou un périphérique SCSI dont la terminaison est activée à la fin de la chaîne SCSI. Deux exemples de terminaison SCSI sont illustrés sur la figure 7, page 22.

Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 internes fournissent une alimentation de terminaison si un cavalier est placé sur les broches de cavalier d'alimentation de terminaison (consultez « Alimentation de terminaison », page 19).

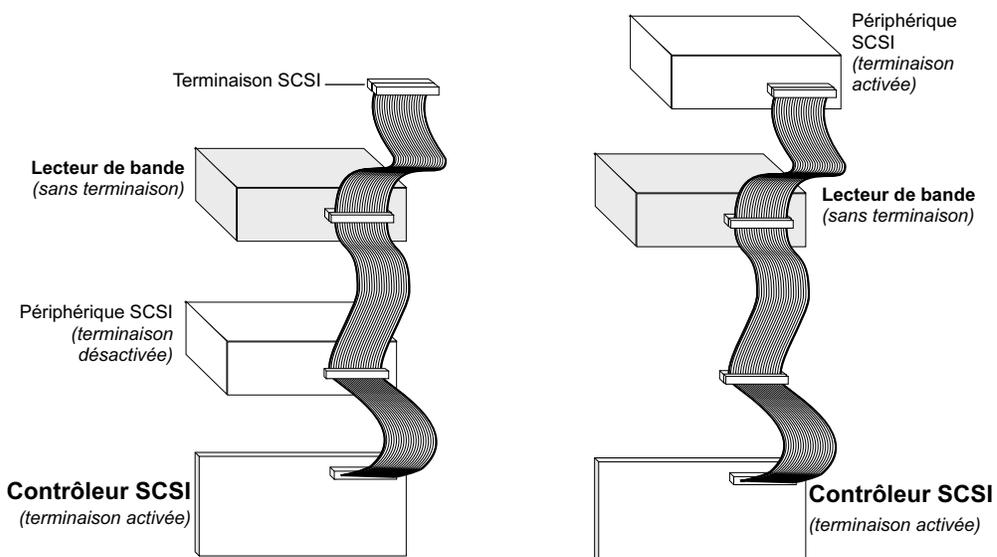


Figure 7. Deux exemples de terminaison SCSI pour les lecteurs LTO-1 et LTO-2 internes

Connexion d'un câble série pour les bibliothèques sur bande

Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 internes comprennent une interface série RS-422 pour les bibliothèques sur bande. Ce connecteur est situé à l'arrière du lecteur, en bas à gauche (consultez la figure 6, page 21).

Le tableau 2, page 22 présente les descriptions des broches du connecteur d'interface série. Les centres des broches du connecteur du lecteur LTO-1 sont espacés de 2 millimètres. L'interface de bibliothèque LTO-2 utilise un connecteur à 9 broches blindé et muni d'un détrompeur. Les descriptions des broches sont détaillées sur le tableau 3, page 23.

Tableau 2. Attributions des broches du connecteur d'interface série (LTO-1)

Numéros des broches	Description
1 à 8	Réservées (ne pas utiliser)
9	Lib RXD-P (entrée du lecteur)
10	GND (masse)
11	Lib RXD-N (entrée du lecteur)
12	GND (masse)
13	Lib TXD-P (sortie du lecteur)
14	GND (masse)
15	Lib TXD-N (sortie du lecteur)
16	GND (masse)

Tableau 3. Attributions des broches du connecteur d'interface série (LTO-2)

Numéros des broches	Description
1	Lib RXD-P
2	Lib RXD-N
3	GND (masse)
4	Lib TXD-N
5	Lib TXD-P
6	ACI_DRV_SEN_L
7	ACI_LIB_SEN_L
8	ACI_RST_L
9	SCSI_ATN_L

Connexion d'un câble d'alimentation

Raccordez un câble d'alimentation à quatre broches au connecteur d'alimentation situé à l'arrière du lecteur. La figure 6, page 21 illustre l'emplacement du connecteur d'alimentation.

Le connecteur d'alimentation à 4 broches recommandé pour les lecteurs internes est un boîtier AMP 1-48024-0 avec des broches AMP 60617-1 ou équivalent.

Installation du pilote LTO

Si vous avez l'intention d'utiliser votre lecteur avec l'applet de sauvegarde Microsoft native sur le système d'exploitation Windows Server 2003, Windows XP ou Microsoft Windows 2000, installez le pilote LTO approprié. Consultez le CD Tape Resource. Ce pilote n'est pas nécessaire avec les logiciels d'application de sauvegarde du commerce.

Enregistrement de votre lecteur de bande

Une fois le lecteur de bande interne installé, enregistrez-le. Si vous enregistrez le lecteur, vous recevrez les toutes dernières informations le concernant, ainsi que d'autres informations sur les produits, les services et le support. Vous pouvez enregistrer votre lecteur soit sur notre site Web, soit par fax.

- Si vous avez une connexion Internet, visitez le site www.certance.com et sélectionnez « Product Registration » (Enregistrement du produit) dans le menu « Products » (Produits).
- Si vous n'avez pas de connexion Internet, remplissez la carte d'enregistrement fournie et envoyez-la par courrier ou par fax à l'adresse ou au numéro indiqués sur la carte.

Installation d'un lecteur Fibre Channel LTO-1 interne

Cette section décrit comment installer un lecteur LTO-1 interne équipé d'une interface Fibre Channel LC optique (FC). L'installation d'un lecteur FC LTO-1 interne implique les étapes suivantes :

1. « Configuration du lecteur Fibre Channel interne », page 24
2. « Montage du lecteur FC interne », page 25
3. « Connexion d'un câble Fibre Channel », page 26
4. « Connexion d'un câble série pour les bibliothèques sur bande », page 27
5. « Connexion d'un câble d'alimentation », page 28
6. « Enregistrement de votre lecteur de bande », page 28

Configuration du lecteur Fibre Channel interne

Avant d'installer le lecteur de bande sur votre ordinateur, vous devrez peut-être configurer l'identificateur de boucle du lecteur attribué par matériel. Les cavaliers situés à l'arrière du lecteur (consultez la figure 8, page 24) servent à configurer l'ID.

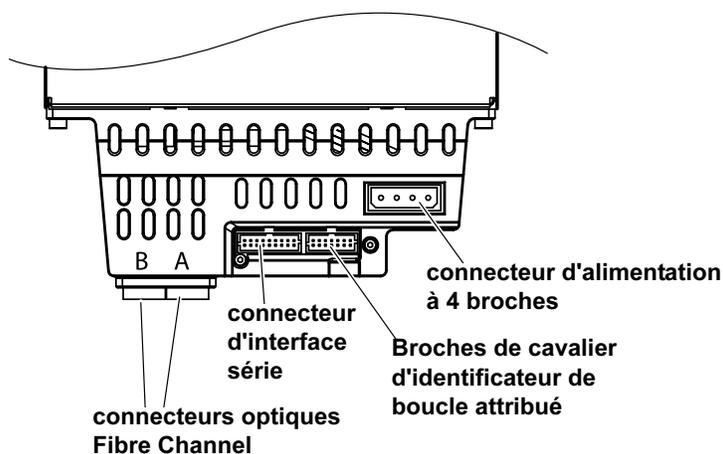


Figure 8. Connecteurs et cavaliers à l'arrière du lecteur FC LTO-1

ID de boucle

Broches de cavalier : 13-14, 11-12, 9-10, 7-8, 5-6, 3-4, 1-2

Paramètre par défaut : ID de boucle 0000000

Par défaut, le lecteur FC LTO-1 interne utilise l'ID de boucle 0000000 (pas de cavalier en place). Vous pouvez modifier cet ID de boucle en plaçant des cavaliers sur les broches de cavalier 13-14, 11-12, 9-10, 7-8, 5-6, 3-4, 1-2.

Tableau 4. ID de boucle et paramètres de cavalier correspondants

ID de boucle	Cavaliers						
	13-14	11-12	9-10	7-8	5-6	3-4	1-2
0 (par défaut)	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert
1	Fermé	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert
2	Ouvert	Fermé	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert
3	Fermé	Fermé	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert
4	Ouvert	Ouvert	Fermé	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert
5	Fermé	Ouvert	Fermé	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert
6	Ouvert	Fermé	Fermé	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert
...							
125	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Ouvert	Fermé



REMARQUE : Si vous définissez un ID non valide (7Fh ou 7Eh), le lecteur ne peut pas participer au LHA et tente à la place d'acquérir une adresse pendant la phase LISA du LIP (adressage logiciel).

Montage du lecteur FC interne

Vous pouvez monter le lecteur FC interne horizontalement ou verticalement, en plaçant le côté gauche du lecteur vers le haut (consultez la figure 9, page 25).

- Si vous montez le lecteur verticalement, le côté gauche du lecteur doit être tourné vers le haut et le côté du lecteur doit être à cinq degrés de l'horizontale.
- Si vous montez le lecteur horizontalement, la base du lecteur doit être à 15 degrés de l'horizontale et le côté PCB du lecteur doit être vers le bas.

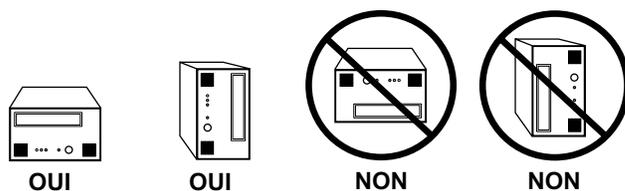


Figure 9. Orientations de montage acceptables

Montez le lecteur dans une baie de lecteur de pleine hauteur de 5,25 pouces et fixez-le en utilisant deux vis métrique M3,0 X 5 de chaque côté du lecteur. N'utilisez pas de vis de plus de 5 mm, vous risqueriez d'endommager le lecteur. La figure 10, page 26 montre les emplacements des trous de vis de montage sur le côté et le fond du lecteur.

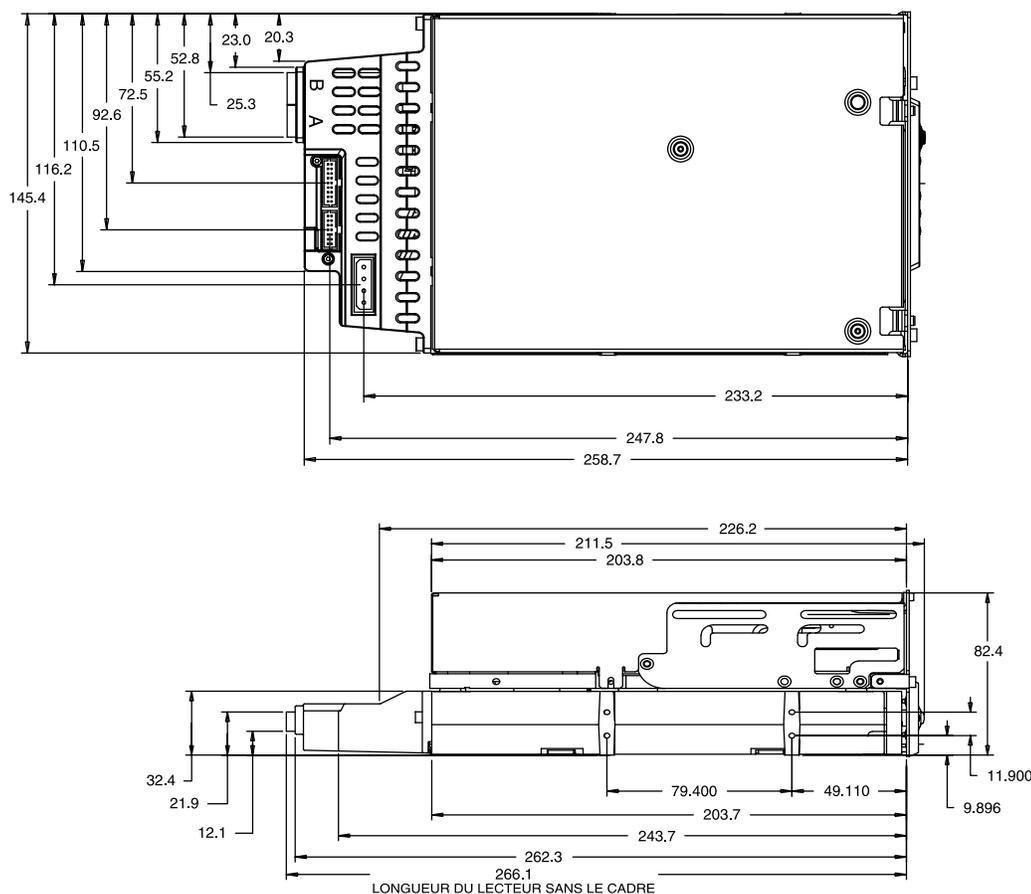


Figure 10. Dimensions de montage du lecteur FC LTO-1 interne

Connexion d'un câble Fibre Channel

Le lecteur FC LTO-1 interne a deux connecteurs FC que vous pouvez relier à un concentrateur ou à un commutateur. Sur les systèmes qui prennent en charge le basculement, les deux connecteurs FC peuvent servir pour permettre aux hôtes de garder une connexion avec le lecteur si une connexion échoue. Le lecteur FC LTO-1 interne est conforme 100-M5-SN-I et utilise des connecteurs de type LC. Vous pouvez utiliser des câbles à fibres optiques multi-mode de 50 ou 62,5 μm .

1. Mettez l'ordinateur et le lecteur hors tension.
2. Reliez le câble d'interface à l'un des deux connecteurs d'interface optiques LC situés à l'arrière du lecteur (appelés A et B sur la figure 11, page 27).
3. Sur les systèmes qui prennent en charge le basculement, raccordez l'autre port aux mêmes ordinateurs hôtes en utilisant des boucles ou des structures de commutateurs séparées. Ainsi, si une connexion tombe en panne, l'autre peut reprendre le transfert de données.

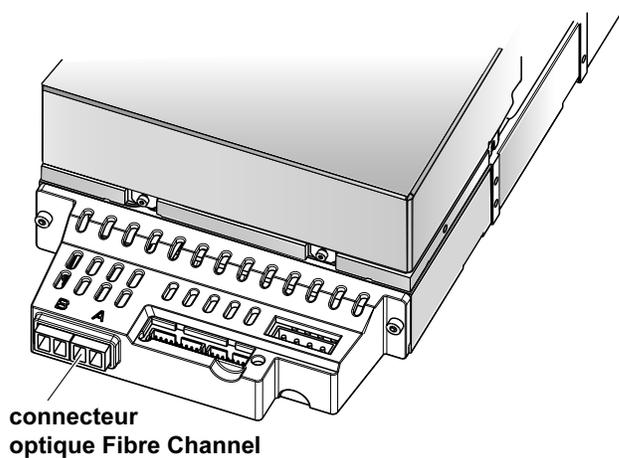


Figure 11. Connecteurs optiques FC à l'arrière du lecteur FC LTO-1 interne

Connexion d'un câble série pour les bibliothèques sur bande

Le lecteur FC LTO-1 interne comprend une interface série RS-422 pour les bibliothèques sur bande. Ce connecteur est situé à l'arrière du lecteur, en bas à gauche (consultez la figure 12, page 27).

Le tableau 5, page 27 présente les descriptions des broches du connecteur d'interface série. Les centres des broches de ce connecteur sont espacés de 2 millimètres. Le lecteur utilise la broche 1 pour détecter la présence d'une bibliothèque sur bande. Le câble d'interface série doit relier cette broche à la broche 3 adjacente.

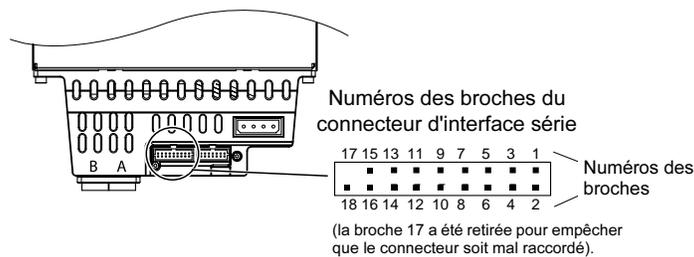


Figure 12. Connecteur série FC à l'arrière du lecteur FC LTO-1 interne

Tableau 5. Attributions des broches du connecteur d'interface série

Numéros des broches	Description
1	Détection de bibliothèque (le câble doit relier la broche 1 à la broche 3)
2	Lib TXn (sortie du lecteur, envoi négatif)
3	GND (masse)
4	Lib TXp (sortie du lecteur, envoi positif)
5	GND (masse)

Tableau 5. Attributions des broches du connecteur d'interface série (suite)

Numéros des broches	Description
6	Lib RXn (entrée du lecteur, réception négative)
7	GND (masse)
8	Lib RXp (entrée du lecteur, réception positive)
de 9 à 18	Réservées (ne pas utiliser)

Connexion d'un câble d'alimentation

Raccordez un câble d'alimentation à quatre broches au connecteur d'alimentation situé à l'arrière du lecteur. La figure 13, page 28 indique l'emplacement du connecteur d'alimentation du lecteur FC LTO-1 interne. Le connecteur d'alimentation à 4 broches recommandé est un boîtier AMP 1-48024-0 avec des broches AMP 60617-1 ou équivalent.

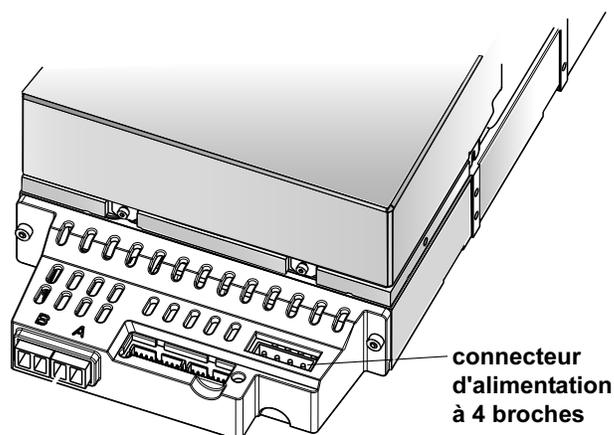


Figure 13. Connecteur d'alimentation à l'arrière du lecteur FC LTO-1 interne

Installation du pilote LTO

Si vous avez l'intention d'utiliser votre lecteur avec le système d'exploitation Microsoft Windows Server 2003, Windows XP ou Microsoft Windows 2000, installez le pilote FC LTO-1. Consultez le CD Tape Resource. Ce pilote n'est pas nécessaire avec les logiciels d'application de sauvegarde du commerce.

Enregistrement de votre lecteur de bande

Une fois le lecteur de bande FC interne installé, enregistrez-le. Si vous enregistrez le lecteur, vous recevrez les toutes dernières informations le concernant, ainsi que d'autres informations sur les produits, les services et le support. Vous pouvez enregistrer votre lecteur soit sur notre site Web, soit par fax.

- Si vous avez une connexion Internet, visitez le site www.certance.com et sélectionnez « Product Registration » (Enregistrement du produit) dans le menu « Products » (Produits).
- Si vous n'avez pas de connexion Internet, remplissez la carte d'enregistrement fournie et envoyez-la par courrier ou par fax à l'adresse ou au numéro indiqués sur la carte.

Installation d'un lecteur de bureau

Les lecteurs de bande LTO-1 et LTO-2 de bureau sont des sous-systèmes compacts qui sont reliés à l'ordinateur hôte par un port SCSI. L'installation d'un lecteur de bureau implique les étapes suivantes :

1. « Définition de l'ID SCSI », page 29
2. « Connexion d'un câble SCSI », page 30
3. « Vérification de la terminaison SCSI », page 30
4. « Raccord d'un cordon d'alimentation », page 31
5. « Enregistrement de votre lecteur de bande », page 31

Définition de l'ID SCSI

Chaque périphérique SCSI sur le bus doit avoir son propre ID SCSI. Le lecteur de bande de bureau est livré avec un ID SCSI de 6 par défaut. Évitez de définir l'ID du lecteur sur 7. Si un autre périphérique SCSI de la chaîne SCSI utilise déjà cet ID, utilisez le commutateur à bouton-poussoir à l'arrière du lecteur pour modifier l'ID SCSI du lecteur (consultez la figure 14, page 30) ou attribuez un ID SCSI unique à l'autre périphérique SCSI.

Éteignez le lecteur de bande avant de modifier son ID SCSI. Le changement devient effectif une fois que vous rallumez le lecteur.



REMARQUE : Le contrôleur SCSI ou l'adaptateur hôte utilise généralement l'ID 7. Sur certains systèmes, le lecteur d'amorçage utilise l'ID 0 ou l'ID 1. Évitez de définir l'ID SCSI de votre lecteur sur ces paramètres.

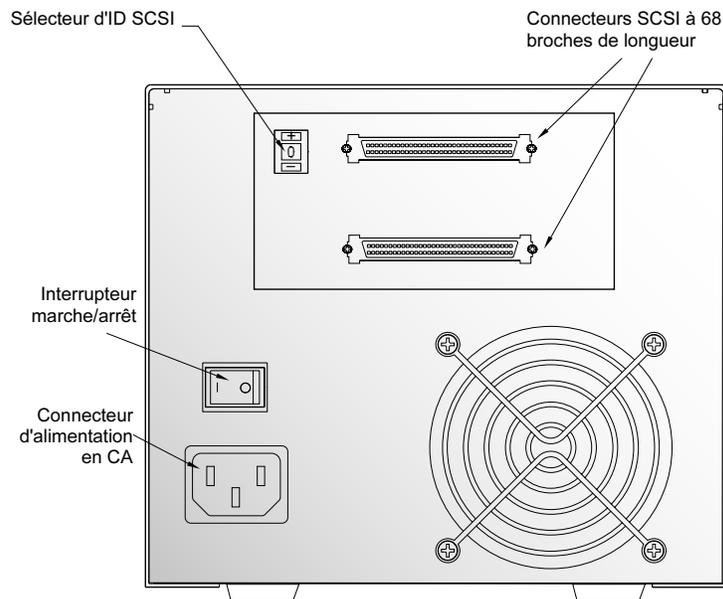


Figure 14. Commutateurs et connecteurs situés à l'arrière des lecteurs LTO-1 et LTO-2 de bureau

Connexion d'un câble SCSI

Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 de bureau ont deux connecteurs d'interface SCSI blindés à 68 broches (ANSI Alternative 2) sur le panneau arrière (consultez la figure 14, page 30). Ces connecteurs ont deux rangées de contacts ruban espacés de 2,16 mm (0,085 pouce). Chaque connecteur peut servir de connexion SCSI IN ou SCSI OUT. Cela signifie que vous pouvez utiliser l'un de ces connecteurs pour raccorder le lecteur à un ordinateur hôte ou à un autre périphérique SCSI.

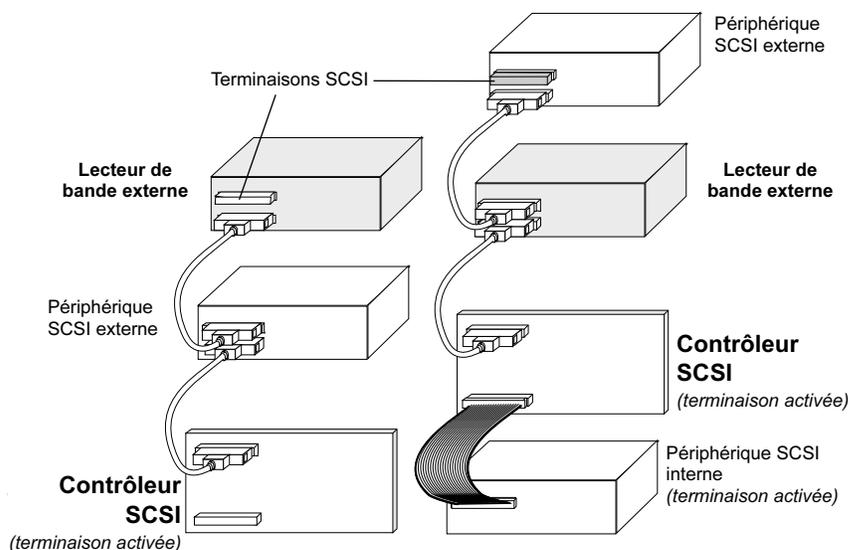
1. Mettez l'ordinateur et le lecteur hors tension.
2. Reliez le câble d'interface SCSI à l'un des connecteurs d'interface SCSI à 68 broches à l'arrière du lecteur (consultez la figure 14, page 30).

Vérification de la terminaison SCSI

Si le lecteur LTO-1 ou LTO-2 de bureau est le dernier périphérique d'une chaîne SCSI ou le seul, installez une fiche de terminaison sur le connecteur SCSI inutilisé. Consultez la figure 15, page 31 pour obtenir deux exemples de terminaisons SCSI. Vous pouvez acheter les fiches de terminaison appropriées sur Internet à l'adresse : <http://shop.certance.com> (États-Unis uniquement).



REMARQUE : L'alimentation de terminaison est activée par défaut sur les lecteurs de bureau.



Exemple 1 : terminaison SCSI sur un système n'ayant que des périphériques SCSI externes.

Exemple 2 : terminaison SCSI sur un système ayant des périphériques SCSI internes et externes.

Figure 15. Exemples de terminaison SCSI pour les lecteurs de bande LTO-1 et LTO-2 de bureau

Raccord d'un cordon d'alimentation

Raccordez bien le cordon d'alimentation au connecteur d'alimentation situé à l'arrière du lecteur LTO-1 ou LTO-2 de bureau (consultez la figure 14, page 30).

Installation du pilote LTO

Si vous avez l'intention d'utiliser votre lecteur avec le système d'exploitation Microsoft Windows Server 2003, Windows XP ou Microsoft Windows 2000, installez le pilote LTO. Consultez le CD Tape Resource. Ce pilote n'est pas nécessaire avec les logiciels d'application de sauvegarde du commerce.

Enregistrement de votre lecteur de bande

Une fois le lecteur de bande de bureau installé, enregistrez-le. Si vous enregistrez le lecteur, vous recevrez les toutes dernières informations le concernant, ainsi que d'autres informations sur les produits, les services et le support. Vous pouvez enregistrer votre lecteur soit sur notre site Web, soit par fax.

- Si vous avez une connexion Internet, visitez le site www.certance.com et sélectionnez « Product Registration » (Enregistrement du produit) dans le menu « Products » (Produits).
- Si vous n'avez pas de connexion Internet, remplissez la carte d'enregistrement fournie et envoyez-la par courrier ou par fax à l'adresse ou au numéro indiqués sur la carte.

3. Utilisation

Ce chapitre décrit le fonctionnement des lecteurs LTO-1 et LTO-2.

Les sujets couverts par ce chapitre sont :

- « Interprétation de l'affichage du panneau avant », page 32
- « Codes de clignotement », page 33
- « Utilisation des cartouches LTO », page 35
- « Maintenance du lecteur », page 37
- « Parking du lecteur en vue de son envoi », page 37
- « Redémarrage d'urgence et éjection d'urgence de cartouche », page 80
- « Retrait manuel d'une cartouche », page 81

Interprétation de l'affichage du panneau avant

Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 ont des panneaux avant différents. La figure 16, page 32 montre une vue généralisée de l'affichage du panneau avant LT-1 et LTO-2.

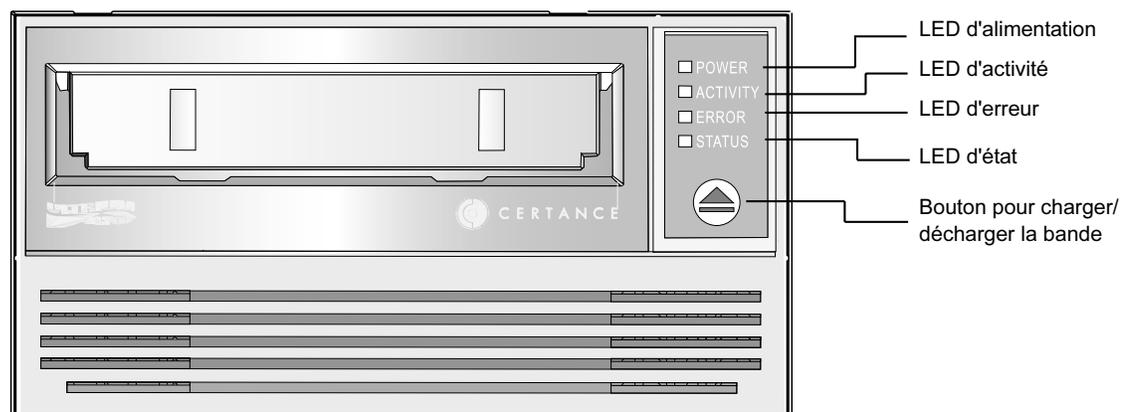


Figure 16. Affichage générique du panneau avant

Chaque lecteur a 4 LED sur le panneau avant. Les couleurs et les fonctions des LED sont résumées ci-dessous.

- **LED d'alimentation** (verte)
- **LED d'état** (jaune)
- **LED d'erreur** (orange)
- **LED d'activité** (verte)

Les LED d'état, d'erreur et d'activité clignotent ou s'allument pour donner des informations sur le lecteur de bande. Pour de plus amples informations sur les « codes de clignotement » associés à ces LED, consultez la section « Codes de clignotement », page 33.

Codes de clignotement

Le tableau 6, page 33 résume les codes de clignotement des lecteurs de bande LTO-1. Le tableau 7, page 34 résume les codes de clignotement des lecteurs de bande LTO-2.

Tableau 6. Codes de clignotement du lecteur de bande LTO-1

Condition du lecteur	LED d'état (jaune)	LED d'erreur (orange)	LED d'activité (verte)
Requête de nettoyage	Activé		
Protégé contre l'écriture	1/2 s ALLUMÉE 1/2 s ÉTEINTE		
Mode d'empêchement du retrait du média activé	1/2 s ALLUMÉE 1/8 s ÉTEINTE		
Erreur matérielle ou logicielle		1/8 s ALLUMÉE 1/8 s ÉTEINTE	
Positionnement : chargement, déchargement, rembobinage, espacement ou recherche			Allumée en continu
Bande active : écriture, lecture ou vérification			1/2 s ALLUMÉE 1/8 s ÉTEINTE
SCSI activé			1/4 s ALLUMÉE 1/8 s ÉTEINTE
Intervention manuelle requise	1/8 s ALLUMÉE 1/8 s ÉTEINTE	1/8 s ALLUMÉE 1/8 s ÉTEINTE	
Échec de l'auto-test de démarrage (POST)	Activé	1/2 s ALLUMÉE 1/2 s ÉTEINTE	
Nombre d'erreurs C2 de réécriture ou de lecture excessif		1/4 s ALLUMÉE 1/4 s ÉTEINTE	1/8 s ALLUMÉE 1/8 s ÉTEINTE
Cartouche de nettoyage présente	Activé		Activé
Cartouche de nettoyage à la fin de la bande	1/8 s ALLUMÉE 1/8 s ÉTEINTE		Activé
Réinitialisation du bus SCSI	1/4 s ALLUMÉE 1/8 s ÉTEINTE		1/4 s ALLUMÉE 1/8 s ÉTEINTE

Tableau 6. Codes de clignotement du lecteur de bande LTO-1 (suite)

Condition du lecteur	LED d'état (jaune)	LED d'erreur (orange)	LED d'activité (verte)
Initialisation Servo	1/2 s ALLUMÉE 1/2 s ÉTEINTE		1/2 s ALLUMÉE 1/2 s ÉTEINTE
Auto-test de démarrage (POST) en cours	1/4 s ALLUMÉE 1/4 s ÉTEINTE	1/4 s ALLUMÉE 1/4 s ÉTEINTE	1/4 s ALLUMÉE 1/4 s ÉTEINTE
Problème de nettoyage	1/8 s ALLUMÉE 1/8 s ÉTEINTE	1/8 s ALLUMÉE 1/8 s ÉTEINTE	Activé
Téléchargement de microcode	1/8 s ALLUMÉE 1/8 s ÉTEINTE	1/4 s ALLUMÉE 1/4 s ÉTEINTE	1/8 s ALLUMÉE 1/8 s ÉTEINTE
Erreur de téléchargement de microcode	1/8 s ALLUMÉE 1/8 s ÉTEINTE	1/8 s ALLUMÉE 1/8 s ÉTEINTE	1/8 s ALLUMÉE 1/8 s ÉTEINTE

Tableau 7. Codes de clignotement du lecteur de bande LTO-2

Condition du lecteur	LED d'état (jaune)	LED d'erreur (orange)	LED d'activité (verte)
Requête de nettoyage	Activé		
Erreur matérielle		Rapide	
Positionnement : chargement, déchargement, rembobinage, espacement ou recherche			Lent
Bande active : écriture, lecture ou vérification			Lent
Intervention manuelle requise		Activé	
Échec de l'auto-test de démarrage (POST)	Activé	Rapide	
Cartouche de nettoyage présente	Activé		Activé
Cartouche de nettoyage à la fin de la bande	Rapide		Activé
Initialisation Servo	Lent		Lent
Auto-test de démarrage (POST) en cours	Lent	Lent	Lent
Problème de nettoyage ou erreur de média	Rapide	Rapide	
Téléchargement de microcode	Rapide	Lent	Rapide
Erreur de téléchargement de microcode	Rapide	Rapide	Rapide



REMARQUE : Sur le tableau 7, page 34, ALLUMÉE indique une lumière constante ; lent se rapporte au clignotement allumé pendant 1/2 seconde et éteint pendant 1/2 seconde ; et rapide concerne au clignotement allumé pendant 1/8 seconde et éteint pendant 1/8 seconde.

Utilisation des cartouches LTO

Chargement d'une cartouche

Pour charger une cartouche Ultrium dans les lecteurs LTO-1 et LTO-2, placez la cartouche dans le logement et poussez-la doucement. Ensuite :

- Continuez à pousser la cartouche jusqu'à ce qu'elle arrive à bout de course dans le lecteur ; ou
- Appuyez sur le bouton charger/décharger à l'avant du lecteur pour mettre la cartouche en place ; ou
- Utilisez une commande d'hôte ou de bibliothèque pour terminer le chargement de la bande.

Déchargement d'une cartouche

Pour décharger une cartouche Ultrium des lecteurs LTO-1 et LTO-2 :

- Utilisez une commande d'hôte ou de bibliothèque pour décharger la bande ou
- Appuyez sur le bouton charger/décharger à l'avant du lecteur.



ATTENTION : Plusieurs secondes peuvent s'écouler entre le moment où vous appuyez sur le bouton charger/décharger et le moment où la cartouche est éjectée. Ne mettez pas le lecteur de bande ou l'ordinateur hôte hors tension tant que le lecteur n'a pas complètement éjecté la cartouche.

Protection contre l'écriture d'une cartouche

Les cartouches Ultrium ont un commutateur à glissière de protection contre l'écriture près du coin arrière droit de la cartouche, comme l'indique la figure 17, page 36.

- Si vous glissez ce commutateur sur la position la plus éloignée du coin de la cartouche, vous pouvez lire les données sur la cartouche mais vous ne pouvez pas écrire.
- Si vous glissez à fond le commutateur vers le coin (comme l'indique la figure 17, page 36), vous pouvez lire et écrire des données sur la cartouche.



REMARQUE : les cartouches LTO ont des motifs servo préécrits et ne doivent pas être démagnétisées.

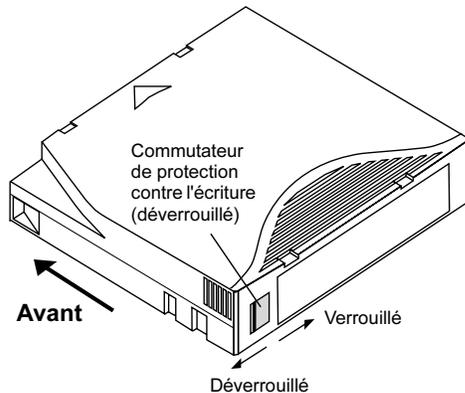


Figure 17. Cartouche Ultrium montrant le commutateur de protection contre l'écriture

Entretien et maintenance de la cartouche

Pour protéger les données de vos cartouches de données Ultrium, respectez les précautions suivantes :

- Retirez toujours la cartouche du lecteur lorsque vous ne l'utilisez pas et remettez-la dans sa boîte de protection.
- N'exposez pas les cartouches à la saleté, à la poussière ou à l'humidité.
- Ne touchez pas la bande des cartouches.
- N'utilisez pas les cartouches de données en dehors des conditions de fonctionnement spécifiées : de 10 à 45 °C, de 10 à 80 % d'humidité relative.

Si une cartouche de données est exposée à des variations de température ou d'humidité dans les limites répertoriées ci-dessus, laissez la cartouche de bande s'adapter à son environnement pendant au moins une heure avant de l'utiliser. Retendez ensuite la bande (comme décrit ci-dessous) pour qu'elle redevienne stable, et obtenir ainsi de meilleures performances.

Si, au cours du stockage ou du transport, une cartouche de données est exposée à des conditions sortant des limites mentionnées ci-dessus, elle doit être conditionnée dans son environnement de fonctionnement avant de l'utiliser. Le processus de conditionnement requiert une exposition à l'environnement de fonctionnement pendant une période égale ou supérieure à celle passée en dehors des conditions de l'environnement de fonctionnement, ne dépassant pas 24 heures.

- Protégez la cartouche des rayons du soleil et des sources de chaleur comme les radiateurs, les appareils de chauffage et les conduites d'air chaud.
- Protégez la cartouche des sources de champs électromagnétiques, comme les téléphones, les écrans d'ordinateurs, les appareils de dictée, les calculatrices mécaniques ou à impression, les moteurs, les outils magnétiques et les démagnétiseurs.
- Ne faites pas tomber les cartouches. Ceci risquerait d'endommager ses composants internes, voire même de rendre la bande inutilisable. Si vous laissez tomber une cartouche, nous vous conseillons d'ouvrir la porte de la cartouche et de vérifier que la broche de guidage est dans la bonne position. Si vous avez laissé tomber une cartouche, retendez-la avant de l'utiliser.
- Ne démagnétisez pas les cartouches Ultrium. Les cartouches démagnétisées ne peuvent pas être reformatées par le lecteur de bande et sont inutilisables.

Maintenance du lecteur

Le lecteur Ultrium nécessite très peu de maintenance. Toutefois, en de rares occasions, le mécanisme du lecteur doit être nettoyé.

Nettoyage du lecteur de bande

Des débris de bande excessifs ou d'autres matériaux peuvent s'accumuler sur les têtes de lecture si le lecteur est utilisé avec des médias non approuvés ou dans un environnement chaud et poussiéreux. Dans ce cas, le lecteur peut avoir un nombre d'erreurs excessif à l'écriture ou à la lecture, et la LED d'état jaune reste allumée pendant le fonctionnement. Ceci indique que les têtes de lecture doivent être nettoyées.

La cartouche de nettoyage LTO a les mêmes dimensions que la cartouche de données et contient une LTO-CM (mémoire de cartouche), mais elle est chargée avec le média de nettoyage au lieu du média d'enregistrement. Laissez toujours la cartouche de nettoyage dans sa boîte de protection lorsque vous ne l'utilisez pas.

Pour nettoyer le lecteur, insérez une cartouche de nettoyage approuvée par Certance. Pendant le nettoyage, les LED d'état et de lecteur restent allumées. Une fois le nettoyage achevé, en fonction de la configuration du lecteur, la cartouche sera éjectée automatiquement ou vous devrez appuyer sur le bouton charger/décharger pour l'éjecter. À chaque fois que vous utilisez la cartouche de nettoyage, écrivez la date sur l'étiquette pour pouvoir vous y référer.



REMARQUE : Si la LED d'état s'allume en continu dans les 24 heures qui suivent un cycle de nettoyage, procédez à nouveau au nettoyage. Si la LED d'état s'allume à nouveau après avoir effectué trois cycles de nettoyage dans une période de 72 heures, contactez le support technique.

Chaque fois que le lecteur est nettoyé, la bande avance vers une nouvelle section de média inutilisée. Après 50 nettoyages environ, tout le média sera utilisé et vous devrez jeter la cartouche de nettoyage. Lorsqu'une cartouche de nettoyage est usée, la LED d'état jaune clignote, tandis que la LED de lecteur verte reste allumée. Ne réutilisez pas une cartouche de nettoyage usée.



REMARQUE : le processus de nettoyage ne s'effectuera pas et la cartouche de nettoyage sera éjectée dans les cas suivants :

- Le lecteur ne reconnaît pas la cartouche comme étant une cartouche de nettoyage LTO.
- Toute la bande de la cartouche de nettoyage a été utilisée (à la fin de la bande). Dans ce cas, la LED d'état clignote rapidement tandis que la LED du lecteur reste allumée.

Parking du lecteur en vue de son envoi

Certance vous recommande de « parquer » les lecteurs LTO-1 et LTO-2 avant de les envoyer ou de les mettre dans un environnement où ils risquent d'être soumis à des chocs physiques. Le parking des lecteurs change la configuration du mécanisme de bande et le rend résistant aux chocs. Vous pouvez parquer les lecteurs LTO-1 et LTO-2 avec le bouton Charger/Décharger à l'avant du lecteur ou en exécutant un logiciel spécial sur le système hôte. Dans un cas comme dans l'autre, le lecteur doit être sous tension pour entrer en mode de parking.

Utilisation du bouton Charger/Décharger pour parquer le lecteur

Pour parquer un lecteur manuellement, appuyez sur le bouton charger/décharger pendant 15 secondes au moins. Lorsque vous relâchez le bouton charger/décharger, la LED de lecteur verte s'allume et le processus de parking commence. Pendant le processus de parking, le bras de prélèvement se déplace vers la bobine réceptrice.

Une fois le processus achevé, la LED de lecteur s'éteint, indiquant que le lecteur a été parqué avec succès.

Une fois le lecteur parqué, vous pouvez éteindre le lecteur et l'emballer en vue de son transport. Lorsque vous rallumez le lecteur, il retourne automatiquement au mode de fonctionnement normal.

Si vous avez besoin de sortir le lecteur du mode parking sans cycle d'alimentation, appuyez sur le bouton charger/décharger pendant plus de 5 secondes, mais moins de 15 secondes.

Utilisation du logiciel pour parquer le lecteur

Vous pouvez aussi parquer les lecteurs LTO-1 et LTO-2 avec un logiciel spécial qui communique avec le lecteur par le biais de l'interface SCSI du lecteur. Cet utilitaire TapeRx est disponible sur le CD Tape Resource et dans la section Support technique du site Web de Certance à l'adresse <http://support.certance.com>. Cet utilitaire logiciel prend en charge de nombreuses commandes, dont une pour parquer les lecteurs LTO-1 et LTO-2.

4. Théorie

Ce chapitre décrit les théories de fonctionnement utilisées dans les lecteurs LTO-1 et LTO-2.

Les sujets couverts par ce chapitre sont :

- « Disposition des pistes », page 39
- « Méthode d'enregistrement », page 40
- « Tampon de données », page 41
- « Intégrité des données », page 41
- « Compression des données », page 43

Disposition des pistes

La figure 18, page 39 montre la disposition des données sur une bande LTO.

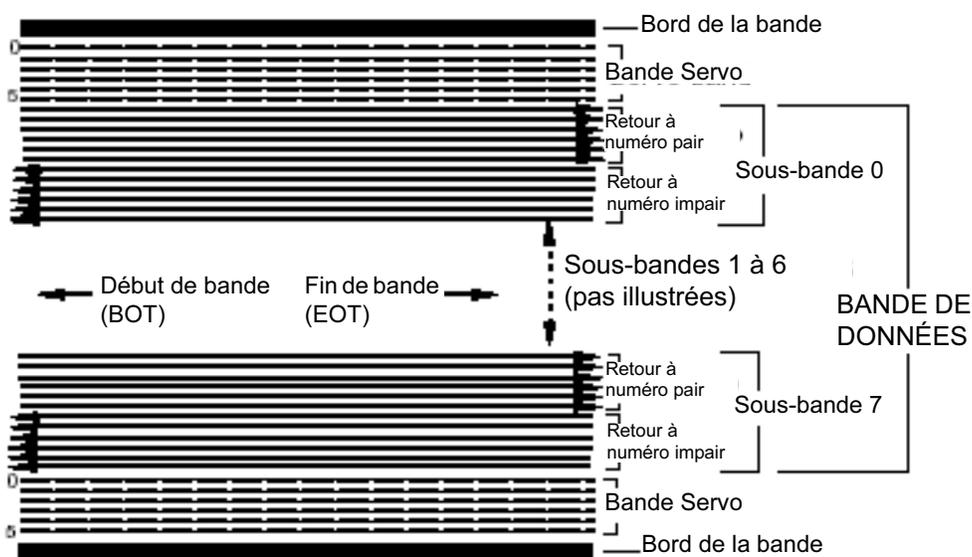


Figure 18. Disposition des pistes sur une bande LTO Ultrium

Lecteur LTO-1

Avec le lecteur LTO-1, il y a 384 pistes de données sur la bande LTO, numérotées de 0 à 383. La piste de données 383 est la plus proche du bord inférieur de la bande (le bord de référence). La zone comprise entre deux bandes servo adjacentes est une bande de données. Il y a quatre bandes de données, chacune comprenant 96 pistes de données. Les bandes de données sont numérotées 2, 0, 1 et 3. La bande de données 2 est la plus proche du bord inférieur de la bande.

Un groupe de pistes est une série de pistes enregistrées simultanément. Les ensembles de 12 pistes de données d'une bande de données sont les sous-bandes de données. Il y a 8 sous-bandes de données par bande de données. On accède aux pistes de données successives d'un bout puis de l'autre.

Un retour est un groupe de pistes enregistrées en avant ou en arrière physiquement. Les retours sont enregistrés dans un sens puis de l'autre en commençant par la bande de données 0. La bande contient 48 groupes de bandes, 24 écrites en avant et 24 en arrière. Les retours à numéros pairs sont enregistrés vers l'avant (BOT à EOT), et les retours à numéros impairs sont enregistrés en arrière (EOT à BOT).

Lecteur LTO-2

Avec le lecteur LTO-2, il y a 512 pistes de données sur la bande LTO, numérotées de 0 à 511. La piste de données 511 est la plus proche du bord inférieur de la bande (le bord de référence). La zone comprise entre deux bandes servo adjacentes est une bande de données. Il y a quatre bandes de données, chacune comprenant 128 pistes de données. Les bandes de données sont numérotées 2, 0, 1 et 3. La bande de données 2 est la plus proche du bord inférieur de la bande.

Un groupe de pistes est une série de pistes enregistrées simultanément. Les ensembles de 16 pistes de données d'une bande de données sont des sous-bandes de données. Il y a 8 sous-bandes de données par bande de données. On accède aux pistes de données successives d'un bout puis de l'autre.

Un retour est un groupe de pistes enregistrées en avant ou en arrière physiquement. Les retours sont enregistrés dans un sens puis de l'autre en commençant par la bande de données 0. La bande contient 64 groupes de bandes, 32 écrites en avant et 32 en arrière. Les retours à numéros pairs sont enregistrés vers l'avant (BOT à EOT), et les retours à numéros impairs sont enregistrés en arrière (EOT à BOT).

Méthode d'enregistrement

Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 enregistrent des données à l'aide du code de longueur de course limitée (RLL) égalisateur d'écriture (1,7). Les bits de données RLL (1,7) sont définis de la façon suivante :

- Un UN est représenté par une transition de flux au centre d'une cellule de bit.
- Un ZÉRO est représenté par aucune transition de flux dans la cellule de bit.

Tampon de données

Dans leur configuration par défaut, les lecteurs LTO-1 et LTO-2 ont un tampon de 64 Mo. Le contrôleur de tampon a un taux de transfert en rafale de 320 Mo/s et utilise le basculement de banc pour atteindre une bande passante maximum moyenne de près de 240 Mo/s. La bande passante élevée est nécessaire pour prendre en charge la compression de données en parallèle au cas où des données compressibles seraient transférées du SCSI à 80 Mo/s.

Intégrité des données

La conception mécanique et électrique des lecteurs assure que les performances d'un lecteur ne se dégradent pas pendant sa durée de vie. Les variations d'alignement des têtes, l'usage des têtes, le déplacement des composants et autres facteurs sont minimisés pour assurer que l'intégrité et les capacités d'échange des données ne soient pas compromises pendant la durée de vie du lecteur.

Le taux d'erreurs des lecteurs LTO-1 et LTO-2 est inférieur à 1 erreur matérielle sur 10^{17} bits. Le taux d'erreurs non détectables des lecteurs est de 1 sur 10^{27} bits lus.

Code de correction d'erreur (ECC)

L'utilisation du code de correction d'erreur (ECC) orthogonal à deux niveaux à contrôle de redondance cyclique (CRC) fournit une très faible probabilité de rencontre d'une erreur matérielle. Pendant le processus de lecture, la correction ECC est effectuée à la volée sans affecter le flux de la bande.

Il y a deux niveaux de code de correction d'erreur (ECC). Ces deux niveaux sont orthogonaux ; c'est-à-dire qu'un mot de code ECC à un niveau intersecte d'autres mots de code ECC sur l'autre niveau une seule fois, ce qui signifie qu'ils n'auront qu'un symbole en commun. Les deux niveaux sont C1 et C2.

ECC C1

Tandis que les données sont écrites en mémoire à partir de l'unité de traitement des données, l'interface DMA / ECC génère des octets ECC C1 et les écrit en mémoire.

À mesure que les données sont écrites sur la bande, l'ECC C1 est vérifié et une interruption est générée en cas d'erreur. L'ECC C1 lu en mémoire est l'ECC écrit sur la bande.

Lorsque des données sont lues sur la bande et stockées en mémoire, l'ECC C1 est vérifié.

- Si l'ECC C1 est correct, le bit « Valide » de cette paire de mots de code est défini.
- Sinon, un pointeur sur la paire de mots de code non valide est passé au moteur de correction ECC C1.
 - Si le moteur de correction ECC C1 peut corriger l'erreur, les octets corrigés sont écrits en mémoire, et le bit Valide est défini.
 - Sinon, le bit Valide reste vide.

À mesure que les données sont lues en mémoire sur le processeur de données pour la décompression, l'ECC C1 est à nouveau vérifié et une interruption est générée s'il n'est pas correct.

ECC C2

L'ECC C2 implique trois opérations distinctes :

1. **Encodage** : génération d'octets ECC C2 à partir d'octets de données (effectué par le matériel coprocesseur ECC)
2. **Décodage** : génération de syndromes ECC à partir d'octets de données et ECC, recherchant les zéros (effectué par le matériel coprocesseur ECC)
3. **Correction** : génération de données corrigées à partir de syndromes.

La correction dépend du nombre et des types d'erreurs concernés :

- Pour une paire de mots de code C1 connue dans une erreur d'un jeu de sous-données (mot de code C2), cette opération est effectuée par le matériel coprocesseur ECC.
- Pour deux paires de mots de code C1 connues dans une erreur, la matrice est préétablie par le micrologiciel, et la correction est effectuée par le matériel.
- Pour une ou plusieurs paires de mots de code C1 inconnues, les syndromes sont générés par le matériel, l'emplacement des erreurs est préétabli par le micrologiciel, la matrice est préétablie par le micrologiciel et la correction est effectuée par le matériel.

Problèmes de centrage Servo

Au cours d'une opération d'écriture, si le système servo détecte une erreur qui peut déclencher l'écrasement de pistes de données adjacentes, l'opération d'écriture est arrêtée. L'opération d'écriture sera interrompue jusqu'à ce que le centrage servo correct soit rétabli.

Compression des données

Les flux de données habituels de textes, de graphiques, de code logiciel ou d'autres formes de données contiennent des informations qui se répètent, que ce soit au niveau du texte, où il est facile de trouver des répétitions régulières d'un mot unique, ou au niveau binaire, où les répétitions sont en bits ou octets. Bien que la plupart des données soient uniques et aléatoires, les données de niveau binaire révèlent des motifs de différentes tailles qui se répètent avec différents degrés de régularité.

L'efficacité du stockage est accrue si les redondances ou la répétition des données sont supprimées avant d'enregistrer les données sur la bande. La technologie de compression des données réduit de façon significative ou élimine les redondances des données avant d'enregistrer les informations sur la bande. Cela accroît la quantité de données qui peuvent être stockées sur un média fini et accroît la capacité de stockage générale du système.

Avec la compression de données, les informations redondantes d'un flux de données sont identifiées et représentées par des mots de code ou des symboles, ce qui permet aux mêmes données d'être enregistrées sur un nombre de bits réduit. Ces mots de code ou symboles renvoient à la chaîne de données d'origine et utilisent moins de caractères pour représenter les chaînes. Comme ces plus petits symboles remplacent de plus longues chaînes de données, plus de données peuvent être stockées sur le même espace physique.

La compression de données sur les lecteurs de bande peuvent présenter de gros avantages :

- La même quantité d'informations peuvent être stockées sur une longueur de bande plus petite.
- Plus d'informations peuvent être stockées sur une longueur de bande donnée.
- Les performances peuvent être plus proches de celles des ordinateurs à haut débit.
- Vous pouvez transférer davantage d'informations dans le même temps.

Remarques sur la compression de données

Pour une méthode de compression de données efficace, plusieurs facteurs sont à prendre en compte :

- La quantité de compression. La quantité de compression est mesurée par le taux de compression. Ce taux compare la quantité de données non compressées à la quantité de données compressées. Il s'obtient en divisant la taille des données non compressées par la taille des données compressées.
- La vitesse à laquelle les données sont compressées et décompressées par rapport au taux de transfert de l'hôte.
- Les types de données à compresser.
- L'intégrité des données des données compressées.

La quantité de compression possible dans un flux de données dépend de facteurs tels que :

- Le motif des données
- L'algorithme de compression
- La longueur de la répétition du motif
- La fréquence de répétition du motif
- La taille de l'objet (bloc d'informations à compresser)
- Le motif de départ choisi

Le taux de transfert dépend de facteurs tels que :

- Le taux de compression
- La taille du tampon du lecteur
- La vitesse d'entrée/sortie (E/S) de l'ordinateur hôte
- Les vitesses de disque effectives de l'ordinateur hôte
- Les longueurs d'enregistrement transmises par l'ordinateur hôte

Les algorithmes de compression de données peuvent être définis de façon à fournir une compression maximale pour des types de données spécifiques. Comme les types de données rencontrés dans le cadre d'un fonctionnement normal varient de jour en jour, une méthode de compression de données effective pour un lecteur de bande doit servir plusieurs types de données. De plus, la méthode de compression de données doit s'adapter à différents types de données et fournir automatiquement un traitement optimal pour tous les types de données.

Compression de données intelligente

La capacité compressée de la bande est optimisée grâce à l'utilisation d'une compression de données intelligente. Le matériel de compression de données intelligente détermine la compressibilité de chaque enregistrement. Si, après une tentative de compression, la taille de l'enregistrement dépasse sa taille native (non compressée), l'enregistrement est écrit sous sa forme native.

La compression de données intelligente utilise deux modèles de compression :

- Le modèle 1 est un modèle de compression basé LZ1 qui utilise un tampon d'historique pour compresser les données.
- Le modèle 2 est un modèle de compression directe conçu pour passer les données incompressibles avec une expansion minimale.

Il y a trois exigences spécifiques pour la conformité aux spécifications LTO.

- Premièrement : le flux de données en sortie doit être décompressible conformément aux règles LTO pour créer la séquence d'entrée des enregistrements et des marqueurs de fichiers parfaitement.
- Deuxièmement : un flux de données LTO compressé peut ne contenir aucun des huit symboles de contrôle réservés.
- Troisièmement : alors que les symboles de contrôle permettent le basculement vers le modèle 2, cela ne doit pas être utilisé par les logiciels d'exécution car cette capacité ne sert qu'à des fins de diagnostic et de test.

Vous ne devriez pas utiliser la compression logicielle de données car la compression de données intelligente intégrée aux lecteurs LTO-1 et LTO-2 est bien plus efficace que les systèmes de compression logicielles de données.

Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 utilisent un dérivé de la compression de données ALDC-2 sans perte qui inclut des codes de contrôle supplémentaires pour la compression de données intelligente.

5. Spécifications

Ce chapitre fournit des spécifications techniques pour les lecteurs LTO-1 et LTO-2.

Les sujets couverts par ce chapitre sont :

- « Spécifications physiques », page 45
- « Spécifications d'alimentation », page 48
- « Spécifications sur les performances des lecteurs », page 49
- « Spécifications environnementales », page 50
- « Fiabilité », page 51
- « Temps moyen entre les pannes », page 52
- « Spécifications de la cartouche LTO », page 52
- « Conformité réglementaire », page 54

Spécifications physiques

Le tableau 8, page 45 répertorie les spécifications physiques des lecteurs LTO-1 et LTO-2.

Tableau 8. Spécifications physiques des lecteurs LTO-1 et LTO-2

Spécifications	Lecteur SCSI interne sans cadre	Lecteur Fibre Channel interne sans cadre	Lecteur SCSI interne avec cadre	Lecteur de bureau SCSI
Hauteur	82,6 mm (3,25 pouces) max.	82,6 mm (3,25 pouces) max.	84,26 mm (3,32 pouces)	172,7 mm (6,8 pouces ¹)
Largeur	146,05 ± 0,25 mm (5,75 pouces)	146,05 ± 0,25 mm (5,75 pouces)	147,75 mm (5,82 pouces)	193,3 mm (7,61 pouces)
Longueur	205 mm (8,06 pouces)	267 mm (10,50 pouces) max.	219 mm (8,62 pouces) max.	309,1 mm (12,17 pouces ²)
Poids	2,82 kg (6,2 livres)	2,64 kg (5,8 livres)	2,95 kg (6,5 livres)	6,58 kg (14,5 livres)

¹ Avec les pieds en caoutchouc (le boîtier seul fait 164 mm [6,44 pouces] de haut).

² Avec le cadre avant et la grille de ventilateur (le boîtier seul fait 302 mm [11,9 pouces] de long).

La figure 19 montre les dimensions des lecteurs internes HVD/LVD LTO-1 et LTO-2.

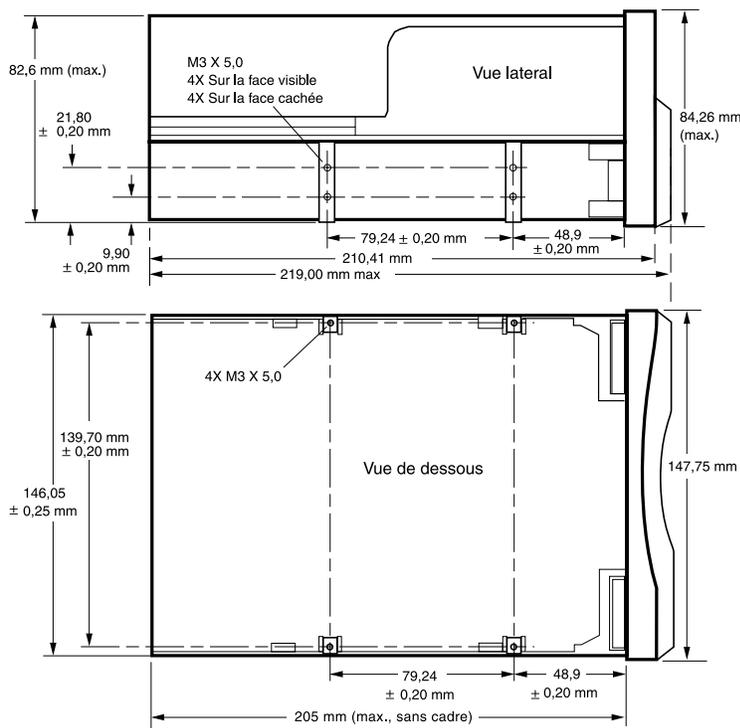


Figure 19. Dimensions des lecteurs internes HVD/LVD LTO-1 et LTO-2

La figure 20 montre les dimensions du lecteur Fibre Channel LTO-1.

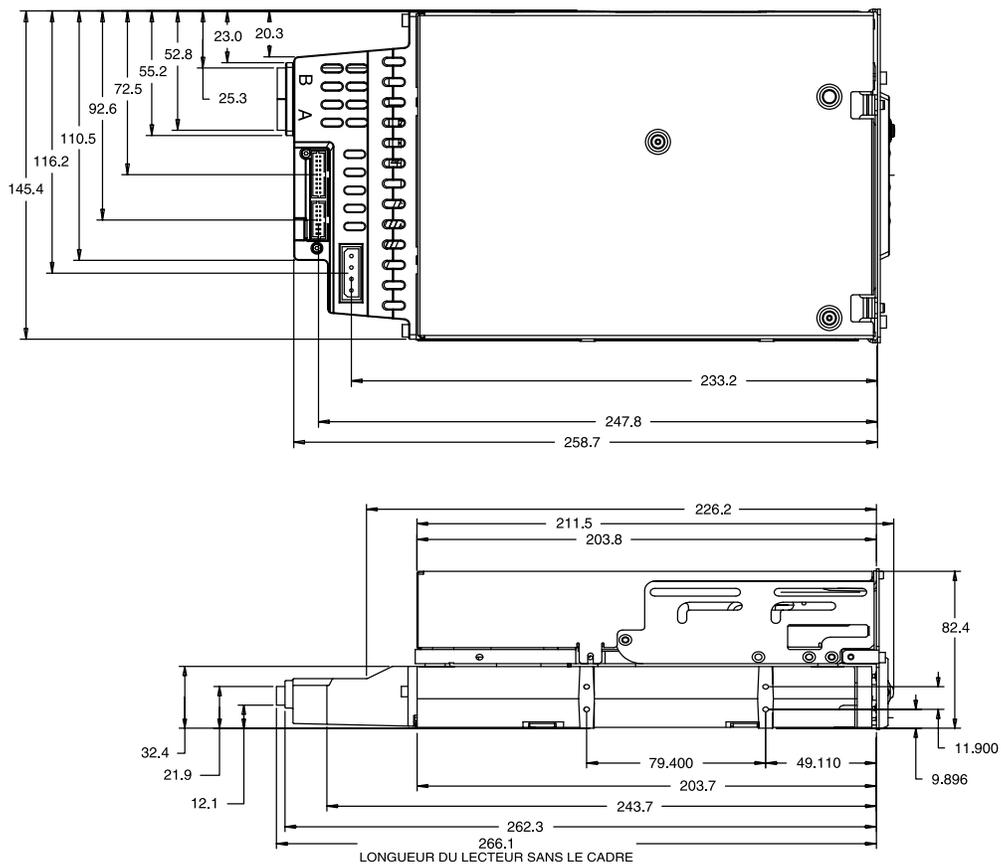


Figure 20. Dimensions du lecteur Fibre Channel LTO-1 interne

Spécifications d'alimentation

Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 de bureau sont livrés avec un bloc d'alimentation à commutation automatique 90-260 VCA (47-63 Hz) intégré.

La tension maximale et les spécifications d'alimentation des lecteurs internes LTO-1 et LTO-2 sont répertoriées dans les tableaux ci-dessous. Les spécifications sont identiques pour les lecteurs SCSI et Fibre Channel sauf mention du contraire.

Tableau 9. Tension et courant

Spécifications	+12 VCC	+5 VCC
Tolérance de tension en CC	+ ou - 10 %	+ ou - 5 %
Tension de non fonctionnement max.	Pic de 14 volts	Pic de 7 volts
Courant de fonctionnement max. – LTO-1		
Continu :		
LVD SCSI Ultra2 ;	1,0 A RMS	3,5 A max. RMS*
HVD SCSI Ultra	1,0 A RMS	4,0 A max. RMS*
Pic :	3,0 A (1 s max.)	-
Courant de fonctionnement max. – LTO-2		
Continu :		
LVD SCSI Ultra2 ;	1,2 A RMS	4,0 A max. RMS*
HVD SCSI Ultra	1,0 A RMS	4,0 A max. RMS*
Pic :	4,0 A (1 s max.)	-
Courant d'attente (max.) – LTO-1		
LVD SCSI Ultra2 ; HVD SCSI Ultra	0,5 A RMS	2,0 A RMS
Fibre Channel	0,5 A RMS	2,5 A RMS
Courant d'attente (max.) – LTO-2		
LVD SCSI Ultra2 ; HVD SCSI Ultra	0,5 A RMS	1,0 A RMS
Fibre Channel	0,5 A RMS	2,5 A RMS
Ondulation (pic-à-pic)	≤ 100 mV	≤ 100 mV

* paramètres RMS mesurés au connecteur d'alimentation à l'aide d'un multimètre numérique True RMS.

Tableau 10. Dissipation de l'alimentation

Spécifications	LTO-1	LTO-2
Courant d'attente max.		
LVD SCSI Ultra2 ; HVD SCSI Ultra	14 watts RMS*	17 watts RMS*
Fibre Channel	19 watts RMS*	-
Courant de fonctionnement continu max.		
LVD SCSI Ultra2 ; HVD SCSI Ultra	30 watts RMS*	31 watts RMS*
Fibre Channel	32,5 watts RMS*	-

Tableau 10. Dissipation de l'alimentation (suite)

Spécifications	LTO-1	LTO-2
<i>Courant de fonctionnement de pic max.</i>		
LVD SCSI Ultra2 ; HVD SCSI Ultra	48,5 watts RMS (1 s max.)	65 watts RMS (1 s max.)
Fibre Channel	58,5 watts RMS*	-
* paramètres RMS mesurés au connecteur d'alimentation à l'aide d'un multimètre numérique True RMS.		

Spécifications sur les performances des lecteurs

Le tableau 11, page 49 répertorie les spécifications de performances des lecteurs LTO-1 et LTO-2.

Tableau 11. Spécifications sur les performances des lecteurs

Spécifications	Valeur
<i>Capacité</i>	
LTO-2 (609 m)	200 Go (natif)
<i>LTO-1</i>	
Ultrium type A (609 m)	100 Go (natif)
Ultrium type B (319 m)	50 Go (natif)
Ultrium type C (203 m)	30 Go (natif)
Ultrium type D (87 m)	10 Go (natif)
<i>Densité d'enregistrement</i>	LTO-1 : 3 660 UN encodés RLL par mm LTO-2 : 3 930 UN encodés RLL par mm
<i>Densité du flux</i>	3 660 transitions de flux par mm
<i>Densité de piste</i>	3 pistes par mm
<i>Récupération d'erreur</i>	ECC Reed Solomon de lecture après écriture (2 niveaux)
<i>Enregistrement d'erreurs irrécupérables</i>	< 1 sur 10 ¹⁷ bits de données
<i>Enregistrement d'erreurs non détectables</i>	< 1 sur 10 ²⁷ bits de données
<i>Type de lecteur de bande</i>	LTO (Ultrium)
<i>Configuration de tête</i>	16 têtes d'écriture de film mince 16 têtes de lecture MR 8 têtes servo MR En fonctionnement, 8 têtes d'écriture, 8 têtes de lecture et deux têtes servo sont actives à la fois
<i>Format d'enregistrement</i>	Ultrium 8 canaux (U-18)
<i>Méthode d'enregistrement</i>	LTO-1 : (1,7) RLL LTO-2 : 0, 13/11 RLL
<i>Taux de transfert (soutenu)</i>	LTO-1 : 16 137 Mo/s (max., natif) LTO-2 : 34 000 Mo/s (max., natif)

Tableau 11. Spécifications sur les performances des lecteurs

Spécifications	Valeur
Taux de transfert synchrone (en rafales)	LTO-1 : 80 Mo/s max. LTO-2 : 160 Mo/s max.
Taux de transfert asynchrone (en rafales)	40 Mo/s max.
Durée de déchargement de la cartouche	3 secondes
Durée moyenne de rembobinage (bande de 609 m)	LTO-1 : ≥ 4 secondes LTO-2 : $\geq 5,9$ secondes
Durée maximum de rembobinage (bande de 609 m)	LTO-1 : < 152 secondes LTO-2 : < 103 secondes
Durée moyenne d'accès aux données (bande de 609 m) à partir de BOW	LTO-1 : 76 secondes LTO-2 : 51,5 secondes
Durée maximum d'accès aux données (bande 609 m) à partir de BOW	LTO-1 : 152 secondes LTO-2 : 103 secondes
Durée moyenne de rembobinage (bande de 609 m)	< 76 secondes
Vitesse de la bande	LTO-1 : Jusqu'à 4 mètres par seconde LTO-2 : Jusqu'à 5,9 mètres par seconde

Spécifications environnementales

Le tableau 12, page 50 répertorie les spécifications environnementales des lecteurs LTO-1 et LTO-2.

Tableau 12. Spécifications environnementales

Spécifications	En fonctionnement	Sans fonctionnement
Température	de +10 à +40 °C (+50 à +104 °F)	de -40 à +66 °C (-40 à +149 °F)
Exigences de ventilation	Interne : 0,255 m ³ /min (9 CFM) (de l'avant à l'arrière)	-
Gradient thermique	11 °C par heure (entre 10 et 40 °C)	11 °C par heure (entre 10 et 40 °C)
Humidité relative	de 20 à 80 % sans condensation	de 10 à 95 % sans condensation
Gradient d'humidité	10 % par heure	10 % par heure
Altitude	3 048 m NMM max. (10 000 pieds) (à 25 °C)	12 192 m (40 000 pieds) (hors tension)
Choc (onde semi-sinusoidale)	10 Gs crête, 11 ms	40 Gs crête, 11 ms
Vibration (test balayage)	0,127 mm (0,005 pouces) DA (5-43 Hz) 0,50 G pic (43-1000 Hz) vitesse de balayage 5-1000Hz ; 0,25 octave par minute)	1,0 G (5-500Hz; vitesse de balayage 1,0 octave par minute

Tableau 12. Spécifications environnementales

Spécifications	En fonctionnement	Sans fonctionnement
Niveau acoustique en attente (somme A-wt)	52 dBA maximum 5,0 LwA Bels	—
Niveau acoustique en fonctionnement (somme A-wt)	57 dBA maximum 5,5 LwA Bels	—

Bruit injecté

Le lecteur interne fonctionne sans dégradation des taux d'erreur avec 100 mV de bruit injecté entre le châssis et 0 V sur le connecteur d'alimentation à n'importe quelle fréquence entre 45 Hz et 20 MHz.

Fiabilité

Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 sont conçus pour une fiabilité et une intégrité des données maximales. Le tableau 13, page 51 résume les spécifications de fiabilité.

Tableau 13. Fiabilité

Spécifications	Description
Taux d'erreur irrécupérable	< 1 sur 10^{17} bits
Récupération d'erreur et contrôle	<ul style="list-style-type: none"> Techniques de code de correction d'erreur (ESS C1 et C2) Lecture après écriture (RAW) Contrôle et rapport d'erreur (journal des erreurs) Réessayer
Temps moyen entre les pannes (MTBF)	MTBF de 250 000 heures à 100 % d'utilisation : alimentation fournie et bande en mouvement continu (lecteur de bureau ; 50 000 en pleine charge à 25 °C)
Chargement/déchargement de la cartouche	300 000 cycles de chargement/déchargement de la cartouche (pas de thread)
Temps moyen de remplacement (MTTR)	Moins de 30 minutes

Temps moyen entre les pannes

Le temps moyen entre les pannes (MTBF) du lecteur interne est spécifié à 250 000 heures minimum. Cette spécification inclut la durée sous tension et en fonctionnement, mais pas les périodes de maintenance. La durée de fonctionnement est 100 pour cent du temps sous tension. La durée de fonctionnement est le temps pendant lequel la bande est chargée.

Le MTBF du bloc d'alimentation du lecteur de bureau est 50 000 heures avec l'unité fonctionnant à pleine charge à 25 °C.



REMARQUE : La spécification MTBF n'est pas représentative d'un lecteur particulier, mais est dérivé d'une grande base de données d'exemples de tests. Les taux effectifs peuvent varier d'une unité à l'autre.

Temps moyen de remplacement

Le temps moyen de remplacement (MTTR) est le temps moyen requis par un technicien de service qualifié pour diagnostiquer un lecteur défectueux et installer un lecteur de remplacement. Le MTTR pour les produits LTO est inférieur à 0,5 heure (30 minutes).

Les lecteurs LTO Certance sont des unités remplaçables sur site. S'il y a un problème de sous-assemblage ou de composant dans le lecteur, vous devriez remplacer toute l'unité. Renvoyez le lecteur à l'usine dans son emballage d'origine. Contactez votre distributeur, votre revendeur, votre société informatique ou le représentant des ventes Certance pour organiser le renvoi.

Spécifications de la cartouche LTO

Considérations sur l'environnement

Le tableau 14, page 52 répertorie les tolérances environnementales de base pour les cartouches LTO Ultrium.

Tableau 14. Tolérances environnementales

Spécifications	Valeur
Température de fonctionnement	LTO-1 : entre 10 et 45 °C LTO-2 : entre 10 et 40 °C
Humidité relative	de 10 à 80 %
Température de bulbe humide	26 °C max.
Température localisée maximum pour dommage de bande permanent	> 52 °C

Si, au cours du stockage ou du transport, une cartouche de données est exposée à des conditions dépassant les valeurs ci-dessus, elle doit être conditionnée avant de l'utiliser dans l'environnement de fonctionnement. Le processus de conditionnement requiert une exposition à l'environnement de fonctionnement pendant une période égale ou supérieure à celle passée en dehors des conditions de l'environnement de fonctionnement, jusqu'à un maximum de 24 heures. Il ne doit pas y avoir de signe d'humidité sur ou dans la cartouche.

Le champ de dispersion magnétique ne doit pas dépasser 4000 A/m où que ce soit sur la bande.

Mémoire de cartouche

Chaque cartouche Ultrium 1 a 4 Ko de mémoire non volatile : 3 Ko servent à stocker des informations spécifiques sur le répertoire de bande et le matériel. 1 Ko reste disponible pour l'application et l'utilisation OEM. La mémoire de la cartouche est alimentée, lue et écrite grâce à un lien de fréquence radio.

Fiabilité de la cartouche

Utilisation recommandée de la cartouche : après 5 000 cycles de chargement/déchargement, remplacez la cartouche pour garantir l'intégrité des données.

Consultez la section sur le format de bande Ultrium de ce manuel pour obtenir de plus amples informations et illustrations sur les cartouches.

Conformité réglementaire

Ces lecteurs sont conformes aux réglementations EMC et aux normes de sécurité répertoriés dans les tableaux suivants.

Conformité aux normes de sécurité

Tableau 15. Conformité aux normes de sécurité

Pays	Organisme réglementaire	Conforme à :
États-Unis	Underwriters Laboratories (UL)	UL 1950 – 3e édition
Canada	Canadian Standards Association (CSA)	CSA 22.2 950-95
Allemagne	Technischer Überwachungs-Verein (TÜV) Rheinland	IEC 950 / EN60950, (y compris amendements A1, A2, A3, A4, A11)
Mexique	Normas Oficiales Mexicanas (NOM), identiques à UL	Normes NOM
Singapour	Productivity and Standards Board (PSB)	certification de sécurité PSB
Corée du sud	JEON	certification de sécurité JEON
Argentine	Instituto Argentino de Racionalization de Materiales (IRAM)	certification de sécurité IRAM de la Chine
Chine	Chinese Commodity Import Bureau (CCIB)	certification de sécurité CCIB
Nations membres de l'U.E.	Comité Européen de Normalisation Électrotechnique (CENELEC)	IEC 950 / EN60950 (y compris amendements A1, A2, A3, A4, A11)
Nations membres de l'IECEE*	IECEE* International Electrotechnical Commission on Electrical Equipment (IECEE) pour la reconnaissance mutuelle des certificats de tests de matériel électrique « CB Scheme »	Projet CB par IEC 950 / EN60950 avec détails et exceptions pour chaque pays membre
Hongrie	MEEI Budapest	Projet CB
République tchèque	EZU Prague	Projet CB
Pologne	PCBC BBJ-SEP	Projet CB
Russie	GOSSTANDART (GOST)	Projet CB
Bulgarie	CSM	Projet CB
Malaisie	JBE SIRIM	Projet CB
Thaïlande	TISI	Projet CB
Inde	STQC BIS	
Afrique du Sud	SABS	Projet CB
Israël	SII	

* Les nations membres de l'IECEE comprennent l'Autriche, l'Australie, la Belgique, le Canada, la Chine (RP), la République tchèque, le Danemark, la Finlande, la France, l'Allemagne, la Hongrie, l'Inde, l'Irlande, Israël, l'Italie, le Japon, la Corée (du Sud), les Pays-Bas, la Norvège, la Pologne, la Fédération de Russie, Singapour, la Slovaquie, la Slovénie, l'Afrique du Sud, l'Espagne, la Suisse, le Royaume-Uni, les États-Unis, la Yougoslavie.

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Tableau 16. Compatibilité électromagnétique

Pays	Organisme réglementaire	Conforme à :
États-Unis	Federal Communications Commission (FCC)	Titre 47 : Code des réglementations fédérales, alinéa 15, sous-alinéa B, Classe B : Appareils numériques (47CFR15B)
Canada	Industrie Canada Appareils numériques - Norme sur le matériel brouilleur (NMB-003)	NMB-003 Classe B : Appareils numériques
Nations membres de l'U.E.	CE	Émissions selon CISPR 22 : 1997 - EN55022 : 1998 et immunité selon CISPR 24 : 1997 - EN55024 : 1998
Australie et Nouvelle-Zélande	Standards Australia Spectrum Management « C-Tick »	AS/NZS 3548-1995 (identique à CISPR 22)
Japon	Voluntary Control Council for Interface (VCCI)	C'est une norme de conformité volontaire ; les lecteurs s'y conforment avec la conformité CE
Corée du sud	Radio Research Lab of Korea (RRL)	Certification CEM RRL
Taiïwan	Bureau of Commodity Inspection and Quarantine (BSMI)	Certification CEM BSMI
Chine	Chinese Commodity Import Bureau (CCIB)	Certification CEM CCIB
Pologne	PREDOM-OBR	CISPR-22, Classe B
Russie	GOSSTANDART (GOST)	CISPR-22, Classe B
Bulgarie	CSM	CISPR-22, Classe B
Israël	SII	CISPR-22, Classe B



REMARQUE : N'utilisez ces lecteurs qu'avec du matériel pour lequel cette combinaison a été homologuée par un organisme de certification approprié (par exemple Underwriters Laboratories Inc. ou Canadian Standards Association en Amérique du Nord).

Respectez également les consignes de sécurité suivantes :

- Installez le lecteur dans une enceinte qui limitera l'accès de l'utilisateur aux composants sous tension, qui fournit une bonne stabilité au système et une bonne mise à la terre pour le lecteur.
- Fournissez les tensions correctes (+5 VCC et +12 VCC) en fonction des réglementations qui s'appliquent : Très basse tension (SEC) pour UL et CSA, Tension de sécurité extra-basse pour BSI et VDE (le cas échéant).

6. Paramètres Unix

Ce chapitre décrit comment configurer différents systèmes UNIX de façon à ce qu'ils reconnaissent des lecteurs de bande LTO-1 et LTO-2 et en obtiennent les meilleures performances.

Les sujets couverts par ce chapitre sont :

- « Un mot sur les contrôleurs SCSI », page 57
- « Configuration pour l'environnement DEC/Compaq Unix », page 58
- « Configuration pour un environnement Sun (Solaris 2.4, 2.5, 2.6, 7, 8 et 9) », page 59
- « Configuration de l'environnement IBM AIX (AIX version 4.1.x et ultérieures) », page 61
- « Configuration pour SCO Open Server 5.0.x », page 62
- « Configuration pour Linux », page 65
- « Configuration pour SGI Irix », page 66
- « Configuration pour HP-UX 11.0 », page 67

Un mot sur les contrôleurs SCSI

Le lecteur LTO-1 transfère des données à 32 Mo par seconde, avec une compression de données de 2:1. Le lecteur LTO-2 transfère des données à 68 Mo par seconde, avec une compression de données de 2:1.

Les deux lecteurs prennent en charge la spécification SCSI Ultra2 et peuvent transférer des données à des débits en rafale allant jusqu'à 80 Mo par seconde. Pour des performances de lecteur optimisées, il est important de choisir des lecteurs de disque à haute performance pour votre système, ainsi que des contrôleurs SCSI de haute performance. Le tableau ci-dessous répertorie les types de contrôleurs SCSI recommandés par Certance, par ordre de préférence croissant (de haut en bas).

Tableau 17. Contrôleurs SCSI

Type de contrôleur	Taux de transfert maximal
<i>Fast Wide SCSI</i>	<i>20 Mo par seconde, compatible, non recommandé</i>
<i>Wide Ultra SCSI</i>	<i>40 Mo par seconde, minimum pour LTO-1</i>
<i>Wide Ultra2 SCSI (LVD)</i>	<i>80 Mo par seconde, minimum pour LTO-1</i>
<i>Ultra 3 SCSI</i>	<i>160 Mo par seconde, minimum pour LTO-2</i>
<i>Ultra 320 SCSI</i>	<i>320 Mo par seconde, préféré</i>

Pour la définition des termes utilisés ci-dessus, veuillez consulter le site Web de l'organisation de commerce SCSI à : <http://www.scsita.org/aboutscsi/index01.html>

Configuration pour l'environnement DEC/Compaq Unix

Recherche des contrôleurs et des périphériques SCSI existants

L'ID SCSI 7 est presque toujours dédié au contrôleur SCSI. Ne configurez jamais votre périphérique cible pour l'ID 7 sauf si vous êtes absolument sûr que le contrôleur n'est pas adressé à l'ID 7.

Configuration de Digital UNIX version 4.0 et ultérieures/Compaq Tru64 Unix 5.x

Utilisez le gestionnaire de fichiers pour ouvrir le fichier `/etc/ddr.dbase` et créez une entrée de la façon suivante :

```
SCSIDEVICE
#
Type=tape
Name="CERTANCE""ULTRIUM 2"
#
PARAMETERS:
    TypeSubClass=tk
    TagQueueDepth=0
    MaxTransferSize=0x0ffffff# (16MB-1)
    ReadyTimeSeconds=180#seconds
        CMD_PreventAllow=supported
        CMD_ExtReserveRelease=supported
    BlockSize=0
    PwrMgmt_capable=0
DENSITY:
#
DensityNumber=0,2,3,4,5,6,7
DensityCode=default
CompressionCode=0x0
Buffered=0x1
DENSITY:
#
DensityNumber=1
DensityCode=default
CompressionCode=0x1
Buffered=0x1
```

Enregistrez le fichier. Puis exécutez la commande suivante :

```
ddr_config-c
```

`ddr_config` prend le fichier d'entrée par défaut, `ddr.dbase`, et construit une nouvelle base de données de périphériques. Cette commande devient immédiatement effective, vous n'avez pas à reconstruire le noyau.



REMARQUE : `ddr.dbase` est un script shell Unix et n'existe pas en C. Cela signifie que `#` sert à indiquer un commentaire, et non pas `/*`, `*/` ou `//`, comme en langage C. Assurez-vous que tous les commentaires dans ce fichier sont précédés du caractère `#`. Si vous installez un lecteur Seagate LTO 1, le nom doit être :

```
"Name="SEAGATE " "ULTRIUM 06242."
```

Pour permettre au pilote de bande d'activer la compression de données lorsqu'il écrit des données sur la bande, utilisez l'option `.c`.

Pour les commandes qui utilisent les paramètres de densité et de taille de bande, la densité de bande est 124 000 bpi et la longueur de bande est de 545 m (1 800 pieds). Pour les commandes qui utilisent un facteur de bloc, nous vous recommandons un facteur de 64 au minimum (128 recommandé).

Configuration pour un environnement Sun (Solaris 2.4, 2.5, 2.6, 7, 8 et 9)

Utilisez ce qui suit pour relier les lecteurs LTO-1 et LTO-2 aux systèmes Sun Sparc et Intel.

Recherche des contrôleurs et des cibles SCSI actuels

Pour bien relier les périphériques SCSI à des hôtes, il faut vérifier que chaque périphérique cible a une adresse SCSI unique. Vous pouvez utiliser les commandes `.modinfo.` et `.dmesg.` pour trouver les contrôleurs SCSI utilisés et les périphériques cibles SCSI installés.

Par exemple, la commande `.dmesg | egrep .target. | sort | uniq.` peut trouver tous les contrôleurs SCSI et les cibles SCSI. Le résultat peut ressembler à ceci :

```
sd32 at ithps0: target2 lun0
sd34 at ithps0: target4 lun0
st21 at ithps1: target0 lun0
st22 at ithps1: target1 lun0
```

Dans ce cas, les adresses d'ID SCSI 2 à 6 peuvent être attribuées aux lecteurs LTO-1 et LTO-2 et ceux-ci peuvent être reliés au contrôleur `ithps1` (ce contrôleur spécifique prend aussi en charge les adresses SCSI 8 à 15).

Types de contrôleurs

Vous pouvez peut-être afficher les pages principales de trois types de contrôleurs SCSI pour les systèmes Sun Sparc :

- esp
- glm
- isp

Nous vous recommandons de ne pas relier les lecteurs LTO-1 et LTO-2 aux contrôleurs esp. Ce contrôleur n'est pas suffisamment rapide pour fonctionner avec les lecteurs LTO-1 et LTO-2. Le contrôleur minimum recommandé est un contrôleur glm, qui est un contrôleur Ultra Wide.

Nous vous recommandons des contrôleurs à capacité SCSI Ultra2 capables de transférer des données à 80 Mo/s au minimum. Vous obtiendrez des sauvegardes lentes si vous utilisez des contrôleurs SCSI plus lents.

Configuration du fichier de périphérique st.conf

Pour configurer Solaris 2.4 et versions ultérieures afin qu'ils utilisent les lecteurs LTO-1 et LTO-2 correctement, ajoutez les lignes suivantes au fichier `st.conf` du répertoire `/kernel/drv`.

```
tape-config-list=
"CERTANCEULTRIUM 2","Seagate LTO","SEAGATE_LTO";
SEAGATE_LTO=1,0x36,0,0x1d639,4,0x00,0x00,0x00,0x00,1;
```



REMARQUE : Si vous installez un lecteur de bande LTO 1 Seagate, remplacez "CERTANCEULTRIUM 2" par "SEAGATE ULTRIUM06242-XXX." La chaîne de requête ci-dessus contient un espace entre SEAGATE et ULTRIUM.

La valeur 0x1d639 équivaut à la façon dont les lecteurs LTO-1 et LTO-2 sont configurés pour fonctionner dans un environnement Solaris. Cette valeur permet aux lecteurs LTO-1 et LTO-2 drives de :

Prendre en charge des enregistrements à longueur variable (taille de bloc à longueur variable)

- Reculer sur les fichiers (identique à la commande `.mt bsf`. pour reculer sur les marqueurs de fichiers)
- Reculer sur les enregistrements (identique à la commande `.mt bsr`. , reculer sur des blocs de bande individuels)
- Long délai d'attente pour une fonction d'effacement long (il n'est pas recommandé d'essayer d'effacer toute la bande)
- Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 savent quand la fin des données est atteinte
- Le pilote de périphérique est déchargeable
- Longs délais d'attente (5 fois plus longs que normal)
- Écritures tampon prises en charge
- Taille d'enregistrement variable non limitée à 64 K

- Utilisez la page de sélection de mode 10h pour activer/désactiver la compression

Une fois que `st.conf` a été modifié, le noyau doit être reconfiguré en démarrant le système à l'aide de la commande `boot-r`. Si vous remplacez un périphérique de bande avec le même ID SCSI, vous devriez supprimer les périphériques `st` du répertoire `/dev/rmt`.

Lorsque vous utilisez des commandes qui requièrent un facteur de bloc comme `tar` ou `ufsdump`, nous vous suggérons un facteur minimal de 64. Le facteur recommandé est 128.

Pour les commandes qui utilisent les paramètres de densité et de taille de bande, la densité de la bande est 124 000 bpi et la longueur de la bande est 545 m (1 800 pieds). Nous vous suggérons d'utiliser les commandes `ufsdump/ufsrestore`. Ces commandes détectent automatiquement la fin de la bande sans nécessiter de paramètres de densité et de longueur de bande.

Pour permettre au pilote `st` d'activer la compression de données lorsqu'il écrit des données sur la bande, utilisez l'option `.c`. Par exemple, `tar cf /dev/rmt/0c` force le lecteur de bande à compresser les données avant de les écrire sur la bande.

Configuration de l'environnement IBM AIX (AIX version 4.1.x et ultérieures)

Recherche des contrôleurs et des périphériques SCSI existants

Entrez la commande suivante : `lsdev-Cs scsi`. Cela affiche tous les ID SCSI cibles connues du système. Notez les ID SCSI cibles et choisissez un ID SCSI pour les lecteurs LTO-1 ou LTO-2 qui ne sera pas en conflit avec les ID affichés par la commande `lsdev`.

L'ID SCSI 7 est presque toujours dédié au contrôleur SCSI. Ne configurez jamais votre périphérique cible pour l'ID 7 sauf si vous êtes absolument sûr que le contrôleur n'est pas adressé à l'ID 7.

Configuration des lecteurs LTO-1 et LTO-2 à l'aide de l'utilitaire SMIT

Les lecteurs de bande LTO-1 et LTO-2 peuvent être configurés pour fonctionner avec AIX versions 4.1.x et ultérieures avec l'option **SMIT .Other SCSI Tape Drive**.



REMARQUE : Prenez note de l'ID SCSI du lecteur de bande avant de l'installer.

Pour configurer AIX à l'aide de l'utilitaire SMIT, utilisez la procédure suivante :

1. Accédez à l'utilitaire SMIT dans le menu Tape Drive (Lecteur de bande) en tapant **smit tape**.
2. Sélectionnez **Add a tape Drive (Ajouter un lecteur de bande)**.
3. Sélectionnez le type de lecteur de bande que vous allez ajouter. Utilisez l'option **Other SCSI Tape Drive (Autre lecteur de bande SCSI)**.
4. Sélectionnez l'adaptateur SCSI parent dans la liste. Les « champs d'entrée » Add a tape Drive (Ajouter un lecteur de bande) apparaissent.

5. Certaines des options standard peuvent être modifiées pour optimiser les performances du lecteur et sa fonctionnalité :
 - Définissez **Connection Address with the Drives Target and Lun (Adressage de connexion avec la cible et le LUN des lecteurs)** (utilisez toujours Lun 0). Dans la liste, la cible est le premier numéro et le LUN est le second. Par exemple, si l'ID du lecteur est 5, choisissez 5,0
 - Définissez **BLOCK size (Taille de bloc)** sur 0.
 - Définissez **Use DEVICE BUFFERS during writes (Utiliser les tampons des périphériques pendant l'écriture)** sur oui.
 - Définissez **RETURN error on tape change or reset (Renvoyer les erreurs au changement de bande ou à la réinitialisation)** sur non.
 - Définissez **Use EXTENDED file marks (Utiliser les marqueurs de fichiers étendus)** sur oui.
 - Définissez **RESERVE/RELEASE support (Réserver/Accepter la prise en charge)** sur oui.
 - Définissez **BLOCK SIZE for variable length support (Num.) (Prise en charge de taille de bloc pour longueur variable ([Num.]])** sur 0.
 - Définissez **Density 1 (Densité 1)** sur 0.
6. Laissez les lignes **Set delay (Définition du délai). . .** et **Set timeout (Définition du délai d'attente). . .** sur leurs valeurs par défaut.
7. Cliquez sur **OK** ; le lecteur sera installé dans la base de données du système et les périphériques seront créés. Inutile de redémarrer le système.
8. Quittez SMIT.



REMARQUE : Nous vous suggérons d'utiliser les commandes AIX `.backup.` et `.restore` lors du transfert de données depuis et vers les lecteurs LTO-1 et LTO-2. Ces commandes transfèrent les données plus rapidement que les autres commandes comme `tar` et `cpio`. Pour `cpio`, nous vous recommandons un facteur de bloc de 128. Pour `tar`, nous vous recommandons d'utiliser l'option `.N` et un facteur de 128. Sur certains systèmes anciens avec des contrôleurs vidéo obsolètes, les performances peuvent diminuer à l'utilisation de l'option `.v`, qui imprime les noms de chemin sur la console standard pendant la sauvegarde. Nous vous suggérons de ne pas utiliser l'option `.v`, sauf si vous avez vraiment besoin de voir les noms de fichiers à mesure qu'ils sont sauvegardés. Pour les commandes qui utilisent les paramètres de densité et de taille de bande, la densité de la bande est 124 000 bpi et la longueur de la bande est 545 m (1 800 pieds).

Configuration pour SCO Open Server 5.0.x

Recherche des contrôleurs et des périphériques SCSI existants

Les fichiers `/usr/adm/hwconfig` and `/var/adm/messages` répertorient les périphériques détectés lors du démarrage de Open Server. Vous pouvez trouver les contrôleurs SCSI actuels en utilisant la commande :

```
grepadapter/usr/adm/hwconfig
```

Cette commande produit un résultat du type :

```
%adapter 0x6400-0x64FF      11 type=alad ha=0
bus=0 id=7 fts=st0.
```

Vous pouvez trouver les lecteurs de bande actuels en utilisant la commande :

```
grep tape /usr/adm/hwconfig
```

Cette commande produit un résultat du type :

```
%tape type=S ha=0 id=6 lun=0 bus=0 ht=alad
```

Les informations ci-dessus montrent qu'un contrôleur SCSI Adaptec est installé (`alad`) et qu'un lecteur de bande SCSI (`type=S`) est installé en tant que cible d'ID 6. L'ID SCSI 7 est presque toujours dédié au contrôleur SCSI. Ne configurez jamais votre périphérique cible pour l'ID 7 sauf si vous êtes absolument sûr que le contrôleur n'est pas adressé à l'ID 7.

Configuration des lecteurs LTO-1 et LTO-2 avec mkdev

Une fois relié au système, l'installation du lecteur s'effectue avec la commande suivante :

```
mkdevtape
```

Un menu numérique apparaît. Si vous remplacez un lecteur de bande SCSI existant, utilisez l'option 3 pour supprimer le lecteur de bande existant des fichiers de configuration. Suivez ensuite les instructions ci-dessous pour ajouter un lecteur LTO-1 ou LTO-2.

1. Dans le menu, choisissez **Configure a SCSI or Enhanced IDE tape drive (Configurer un lecteur de bande IDE SCSI ou amélioré)**.
2. Dans le menu suivant, choisissez **Install a SCSI tape drive (Installer un lecteur de bande SCSI)**.
3. À l'invite, entrez la chaîne d'adaptateur SCSI. Pour afficher la liste des adaptateurs SCSI pris en charge, utilisez l'option `h`.
4. Entrez le numéro de la carte hôte SCSI reliée au lecteur. S'il y a une carte SCSI, entrez le chiffre zéro (0).
5. Entrez le numéro du bus SCSI relié au lecteur. Consultez la documentation de la carte SCSI. Pour de nombreux adaptateurs, ce sera zéro (0).
6. Entrez l'ID SCSI du lecteur de bande.
7. Entrez le numéro zéro (0) pour le LUN du périphérique.
8. Lorsque vous êtes invité à **Update the SCSI configuration? (y/n) (Mettre à jour la configuration SCSI ?) (o/n)**, entrez `y`.
9. Lorsque vous êtes invité à entrer la chaîne d'identification du fabricant, entrez SEAGATE pour le lecteur de bande LTO-1 ou CERTANCE pour le lecteur de bande LTO-2.
10. Lorsque vous êtes invité à entrer la version SCSI à laquelle le lecteur de bande se conforme, entrez le chiffre trois (3).
11. Lorsque vous êtes invité à entrer **Response Data Format (Format des données de réponse)** utilisé par le lecteur de bande, entrez le chiffre deux (2).
12. À l'invite, choisissez l'option de lecteur de bande **Generic SCSI-1/SCSI-2**.
13. Lorsque la procédure vous ramène aux deux écrans du Menu principal, appuyez sur `q`.
14. Lorsqu'on vous demande de créer un nouveau noyau, entrez `yes` (oui).
15. Lorsqu'on vous demande si vous voulez que le nouveau noyau démarre par défaut, appuyez sur `y`.

16. Lorsqu'on vous demande si vous souhaitez que l'environnement du noyau soit reconstruit, appuyez sur y.
17. Redémarrez le système.



REMARQUES : Certaines des commandes « de bande » SCO ne fonctionneront pas ou ne s'appliqueront pas aux lecteurs Seagate LTO-1 et LTO-2 (exécutez la commande `.man tape.` pour obtenir des détails sur la façon dont la commande de bande fonctionne). Les commandes de bande suivantes ne sont pas utilisables sur les lecteurs LTO-1 et LTO-2 : `getcomp`, `setcomp` (les lecteurs LTO-1 et LTO-2 compresseront toujours les données avant de les écrire sur la bande sous SCO Open Server 5.0.x), `partition`, `setpart`, `getpart`, `getspeed`, `setspeed`, `rsm`, `wsm`. Les commandes de bande suivantes sont utilisables sur les lecteurs LTO-1 et LTO-2 : `status`, `load`, `reset`, `rewind`, `retention`, `getblk`, `setblk`, `unload`, `eod`.

Lorsque vous utilisez l'utilitaire Backup Manager de la GUI, définissez la taille de bloc sur au moins 32768, ou de préférence sur 65536. Lorsque vous utilisez des commandes comme `tar`, nous vous suggérons d'utiliser la commande de bande pour définir la taille de bloc sur 512 puis d'utiliser un facteur de bloc de 80 pour la commande `tar`. Pour les commandes qui utilisent les paramètres de densité et de taille de bande, la densité de la bande est 124 000 bpi et la longueur de la bande est 545 m (1 800 pieds).

Configuration pour Linux

Recherche des contrôleurs et des périphériques SCSI existants

Avant d'installer les lecteurs de bande LTO-1 et LTO-2, assurez-vous que les contrôleurs SCSI et les pilotes de périphériques requis sont installés sur votre système.

Pour trouver les contrôleurs SCSI existants, exécutez la commande :

```
dmesg | grep SCSI
```

Vous verrez peut-être un résultat du genre :

```
(scsi0)<Adaptec AHA-294XX Ultra2 SCSI host  
adapter> found at PCI 0/16/0
```

Pour trouver les périphériques SCSI existants, exécutez la commande :

```
cat /proc/scsi/scsi
```

Vous verrez peut-être un résultat du genre :

```
Host: scsi0 Channel: 0 Id:6 Lun:00  
Vendor: SEAGATE Model: ULTRIUM06242-XXX  
Type: SequentialAccess ANSI SCSI  
Revision 03
```

Utilisez le résultat de ces deux commandes pour voir quels numéros d'id de cibles SCSI sont libres. Dans l'exemple ci-dessus, un lecteur de bande est relié à la cible ID 6. L'ID SCSI 7 est presque toujours dédié au contrôleur SCSI. Ne configurez jamais votre périphérique cible pour l'ID 7 sauf si vous êtes absolument sûr que le contrôleur n'est pas adressé à l'ID 7.

Les distributions largement disponibles de Linux installent automatiquement les bons pilotes SCSI et de périphérique de bande. Si vous avez exécuté la commande `cat` ci-dessus, vous êtes assuré que le pilote SCSI de votre contrôleur est installé. Pour afficher les modules chargés actuellement, exécutez la commande `lsmod`. Assurez-vous qu'une des entrées est `st`.

Pour afficher le numéro de périphérique `st` du lecteur de bande connecté, exécutez la commande :

```
dmesg | grep tape
```

Vous devriez voir un résultat du genre :

```
Detected SCSI tape st0 and scsi0 . . .
```

Utilisation des lecteurs LTO-1 et LTO-2

Vous pouvez configurer les lecteurs LTO-1 et LTO-2 par le biais des options de la commande `mt` et une configuration par défaut peut être installée en utilisant la commande `'stsetoptions'` depuis la commande `mt`. Consultez la page « man » pour obtenir des détails sur `mt`. Nous vous suggérons de ne pas utiliser la commande d'effacement ou les commandes qui tentent de partitionner la bande. Le partitionnement n'est pas pris en charge dans le format LTO.

Pour les commandes qui utilisent les paramètres de densité et de taille de bande, la densité de bande est 124 000 bpi et la longueur de bande est de 545 m (1 800 pieds). Pour les commandes utilisant un facteur de bloc, nous vous suggérons un facteur de 128.

Configuration pour SGI Irix

Recherche des contrôleurs et des cibles SCSI actuels

Pour bien relier les périphériques SCSI à des hôtes, il faut vérifier que chaque périphérique cible a une adresse SCSI unique. La commande `hinv` peut servir à trouver tous les contrôleurs et périphériques cibles SCSI reliés. Pour rechercher tous les contrôleurs et périphériques SCSI, utilisez la commande :

```
hinv -v | grep SCSI
```

Le résultat de la commande sera du type :

```
Integral SCSI controller 0: Version ADAPTEC 7880
Disk drive unit 1 on SCSI controller 0
CD ROM unit 4 on SCSI controller 0
Integral SCSI controller 1: Version ADAPTEC 7880
Tape drive: unit 6 on SCSI controller 1: DAT
```

Ce résultat montre qu'un lecteur de bande est présent sur le contrôleur SCSI 1 à l'adresse ID SCSI numéro 6. Les ID SCSI disponibles sont

- 0, 2, 3, 5, 6 et de 8 à 15 sur le contrôleur 0
- de 1 à 5 et de 8 à 15 sur contrôleur 1 (ce contrôleur prend en charge Wide/Ultra SCSI)



REMARQUES : L'ID SCSI 7 est presque toujours réservé au contrôleur SCSI. Ne configurez jamais votre périphérique cible pour l'ID 7 sauf si vous êtes absolument sûr que le contrôleur n'est pas adressé à l'ID 7. Consultez la figure 1 pour voir comment définir les cavaliers d'adresse ID SCSI pour les lecteurs LTO-1 et LTO-2.

Modification du fichier de configuration IRIX

Pour relier les lecteurs LTO-1 et LTO-2 à IRIX, le fichier `.scsi` doit être modifié à l'aide d'un éditeur de texte. Vous pouvez trouver le fichier dans `/var/sysgen/master.d`. Ouvrez le fichier et utilisez l'éditeur de texte pour ajouter les éléments suivants à la fin des entrées du lecteur de bande :

Pour IRIX 6.4/6.5

```
{DATTAPE, TPDAT, 8, 7, "CERTANCE", "ULTRIUM 2", 0, 0, {0},
MTCAN_BSF | MTCAN_BSR | MTCAN_APPEND | MTCAN_SETMK |
MTCAN_PREV | MTCAN_SYNC | MTCAN_SPEOD | MTCAN_CHKRDY |
MTCAN_VAR | MTCAN_SETSZ | MTCAN_SILI | MTCAN_SEEK |
M TCAN_COMPRESS,
40, 5*60, 10*60, 10*60, 3*3600, 512, 256*512,
tpsc_default_dens_count, tpsc_default_hwg_dens_names,
tpsc_default_alias_dens_names, {0}, 0, 0, 0, 0, (u_char*) 0},
```

Si vous installez un lecteur de bande LTO -1 Seagate, remplacez « CERTANCE » par « SEAGATE » et « ULTRIUM 2 » par « ULTRIUM06242-XXX ».

Après avoir modifié le fichier de configuration, recompilez le noyau avec la commande `autoconfig` puis redémarrez le système. Si vous remplacez un périphérique de stockage existant par le même ID SCSI, supprimez les fichiers de périphériques avant d'utiliser la commande `autoconfig` et de redémarrer le système.

Configuration pour HP-UX 11.0

Recherche de la configuration de matériel/pilote actuelle

Pour trouver les contrôleurs et les périphériques SCSI installés actuellement, utilisez la commande `ioscan-f`. Cette commande répertorie tous les périphériques système et leur nom.

Connexion des lecteurs LTO-1 et LTO-2

Choisissez une adresse SCSI qui n'est pas en conflit avec les périphériques SCSI déjà reliés à votre contrôleur SCSI. Consultez la figure 1 pour connaître l'installation des cavaliers sur les lecteurs LTO-1 et LTO-2. Reliez le périphérique LTO-1 ou LTO-2 et mettez le lecteur et le système hôte sous tension. Une fois le processus de démarrage terminé et que vous avez ouvert une session en tant que super utilisateur, envoyez la commande :

```
ioscan -C tape -f.
```

Vous devriez voir un résultat du genre :

Class	I	H/WPath	Driver	S/WState	H/Wtype	Description
Tape	7	8/12.6.0	stape	Claimed	Device	SEAGATE ULTRIUM

Dans le répertoire racine et en tant que super utilisateur, envoyez la commande:

```
/sbin/insf -C tape.
```

Puis la commande :

```
/sbin/mksf -d stape -H x/x.x.x -I y -c 1  
-n -u /dev/rmt/zcnb
```

Où :

- `x` représente les données de `H/WPath` dans `ioscan`.
- `y` représente les données de `I` dans `ioscan`.
- `z` est le numéro d'identification du périphérique de bande.

Vous pouvez exécuter une commande `ls` pour le répertoire `/dev/rmt` afin de choisir un numéro d'identification qui n'a pas encore été utilisé. Vous pouvez aussi choisir un nom de périphérique unique tel que `cnb` pour vous souvenir plus facilement du nom du périphérique qui permettra la compression de données pendant l'écriture. Consultez les pages « man » de `mksf` pour revoir les paramètres de `rewind/no rewind`, `mode Berkeley` et `mode AT&T`.

Après avoir effectué les commandes `insf` et `mksf`, utilisez la commande `ioscan -fn | grep -C tape` pour vérifier l'installation. Un résultat devrait apparaître, montrant l'adressage du matériel et des périphériques ainsi que le nom de périphérique associé aux lecteurs LTO-1 et LTO-2.

7. Interfaces

Ce chapitre décrit les interfaces de lecteur LTO-1 et LTO-2.

Les sujets couverts par ce chapitre sont :

- « Interface SCSI parallèle », page 68
- « Interface Fibre Channel », page 69
- « Commandes », page 70
- « Configurations système typiques », page 72

Interface SCSI parallèle

Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 présentent une interface SCSI-2 à terminaison unique LVD ou HVD multi-mode. L'interface SCSI-2 du lecteur permet la communication entre l'ordinateur hôte et le lecteur de bande. L'interface SCSI-2 est conforme aux spécifications de la norme ANSI X3.131, 1994. Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 prennent aussi en charge certaines extensions de commandes SCSI-3.

L'interface SCSI parallèle pour les lecteurs LTO-1 et LTO-2 est conforme à la norme ANSI X3.131, 1994. Le tableau 18, page 68 répertorie les codes de messages de cette interface.

Tableau 18. Codes des messages SCSI

Code	Description	Direction ¹
00h	Commande terminée	Entrée
02h	Enregistrement de pointeur de données	Entrée
04h	Déconnexion	Entrée
05h	L'initiateur a détecté une erreur	Sortie
06h	Abandonner	Sortie
07h	Message rejeté	Entrée/Sortie
08h	Pas d'opération	Sortie
0Ch	Réinitialisation de périphérique de bus	Sortie
80h	Identification (sans déconnexion/reconnexion)	Entrée/Sortie
C0h	Identification (déconnexion/reconnexion)	Entrée/Sortie
01h ²	Message détaillé	Entrée/Sortie

Tableau 18. Codes des messages SCSI

Code	Description	Direction ¹
03h	Requête de transfert étendu de données	Entrée/Sortie

¹ La direction est définie de la façon suivante : Entrée = Du lecteur à l'hôte ; Sortie = de l'hôte au lecteur.

² Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 prennent en charge un message détaillé : la requête de transfert synchrone de données.

Déclaration de conformité à la norme SCSI-2 ANSI X3.131, 1994

- Déconnexion/reconnexion, arbitration (requis pour SCSI-2)
- Pilotes à terminaison unique
- Alimentation de terminaison fournie au câble (option de cavalier)
- Réinitialisation matérielle
- Transferts synchrones de données
- Parité implémentée (option de commutateur)

Interface Fibre Channel

L'interface Fibre Channel du lecteur de bande LTO-1 est conforme aux normes ANSI/INCITS FCP-2, FC-PH, FC-PH-2, FC-PH-3 et FC-AL, ainsi qu'aux profils FC-TAPE, FC-MI, FC-PLDA et FC-FLA.

Le lecteur a deux interfaces de 1,0625 GHz indépendantes, qui utilisent des connecteurs LC (compacts) pour relier les câbles à fibres optiques multi-mode de 850 nm. Normalement, ce sont des NL_Ports Fibre Channel. Vous pouvez utiliser l'un ou l'autre, ou les deux. Ils doivent être reliés à un concentrateur, à un autre NL_Port (sur un hôte), ou à un FL_Port (sur une structure de commutateurs).

Commandes

Fonctionnalités générales

- Longueurs de transferts de blocs fixes et variables
- Blocs d'espace, marques de fichiers et fin des données
- Prise en charge de la réservation d'un tiers
- Journalisation automatique et sélection de la journalisation pour la gestion du rapport d'erreurs logicielles
- Page mode automatique/sélection pour contrôler et rapporter le fonctionnement de la compression de données dans les périphériques d'accès séquentiel et pour pouvoir lire et écrire sur l'EEPROM de configuration
- Prise en charge des systèmes à initiateur unique et à initiateurs multiples
- Les lecteurs Fibre Channel prennent en charge la page de mode de contrôle d'unité logique Fibre Channel (18h) et la page de mode de contrôle de port Fibre Channel (18h), comme les définit la norme FCP-2.

Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 prennent en charge les commandes SCSI définies dans les normes ANSI/INCITS SPC-2 et SSC.

Tableau 19. Codes SCSI pris en charge et commandes correspondantes

Code	Commande
00h	<i>Test Unit Ready</i>
01h	<i>Rewind</i>
03h	<i>Request Sense</i>
05h	<i>Read Block Limits</i>
08h	<i>Read</i>
0Ah	<i>Write</i>
0Bh	<i>Set Capacity (proposée pour SSC-2)</i>
10h	<i>Write Filemarks</i>
11h	<i>Space</i>
12h	<i>Inquiry</i>
13h	<i>Verify</i>
15h	<i>Mode Select (version à 6 octets)</i>
16h	<i>Reserve Unit (version à 6 octets)</i>
17h	<i>Release Unit (version à 6 octets)</i>
19h	<i>Erase</i>
1Ah	<i>Mode Sense (version à 6 octets)</i>
1Bh	<i>Load/Unload</i>
1Ch	<i>Receive Diagnostic Results</i>
1Dh	<i>Send Diagnostic</i>
1Eh	<i>Prevent/Allow Medium Removal</i>
2Bh	<i>Locate</i>
34h	<i>Read Position</i>
3Bh	<i>Write Data Buffer</i>
3Ch	<i>Read Data Buffer</i>
44h	<i>Report Density Support</i>
4Ch	<i>Log Select</i>
4Dh	<i>Log Sense</i>
55h	<i>Mode Select (version à 10 octets)</i>
56h	<i>Reserve Unit (version à 10 octets)</i>
57h	<i>Release Unit (version à 10 octets)</i>
5Ah	<i>Mode Sense (version à 10 octets)</i>
5Eh	<i>Persistent Reserve In (lecteurs Fibre Channel uniquement)</i>
5Fh	<i>Persistent Reserve Out (lecteurs Fibre Channel uniquement)</i>
A0h	<i>Report LUNS</i>

Indicateurs d'alerte de bande

Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 prennent en charge la version 3.0 de la spécification Tape Alert. Les drapeaux suivants sont pris en charge par le lecteur.

Tableau 20. Indicateurs Tape Alert

Paramètre	Description	Type
3	Erreur matérielle	Avertissement
4	Média	Critique
5	Échec de lecture	Critique
6	Échec d'écriture	Critique
9	Protection contre l'écriture	Critique
11	Nettoyage du média	Informations
14	Rupture de bande irrécupérable	Critique
15	Échec de mémoire dans la cartouche	Avertissement
16	Éjection forcée	Critique
17	Format lecture seule	Avertissement
18	Répertoire de bande corrompu	Avertissement
20	Nettoyer maintenant	Critique
21	Nettoyage périodique	Avertissement
22	Média de nettoyage expiré	Critique
23	Cartouche de nettoyage non valide	Critique
30	Hardware A	Critique
31	Hardware B	Critique
32	Interface	Avertissement
34	Erreur de téléchargement	Avertissement

Configurations système typiques

Interface SCSI parallèle

Les lecteurs LTO-1 et LTO-2 prennent en charge jusqu'à 16 adresses ou ID SCSI. Ces ID se rapportent aux cartes hôte ou aux dispositifs périphériques tels que les imprimantes, les disques magnétiques ou les lecteurs de bande.

Toute combinaison d'un hôte unique et de jusqu'à 15 périphériques SCSI supplémentaires peut être câblée sur un seul câble SCSI.

À cause de la vitesse des lecteurs LTO-1 et LTO-2, il est recommandé de connecter au maximum un lecteur LTO-1 ou LTO-2 à un adaptateur hôte SCSI.

Interface Fibre Channel

Le lecteur LTO-1 Fibre Channel prend en charge 128 adresses physiques à boucle arbitrée. Vous pouvez relier jusqu'à 126 hôtes ou cibles, ainsi qu'un commutateur, à une seule boucle.

À cause de la vitesse du lecteur LTO-1 Fibre Channel, il est recommandé de connecter au maximum deux lecteurs LTO-1 Fibre Channel à une boucle arbitrée.

8. Guide de dépannage

Ce chapitre contient les meilleures procédures pour optimiser vos lecteurs de bande LTO-1 et LTO-2. Ce chapitre contient également des informations de dépannage que vous pouvez utiliser pour identifier et résoudre les problèmes de lecteurs de bande dans le cas improbable où vous auriez un problème de lecteur de bande.

Les sujets couverts par ce chapitre sont :

- « Meilleures procédures d'installation », page 74
- « Suggestions de dépannage », page 75

Meilleures procédures d'installation

Suivez les meilleures procédures SCSI

Lorsque vous installez un lecteur de bande LTO-1 ou LTO-2, suivez les meilleures procédures SCSI pour garantir une installation et un fonctionnement sans problème.

Adaptateurs de bus hôte SCSI (HBA)

Nous vous recommandons fermement de connecter les lecteurs de bande LTO-1 ou LTO-2 à des contrôleurs SCSI qui prennent en charge l'interface LVD SCSI Ultra2 et le taux de transfert SCSI de 160 Mo uniquement.

De plus :

- Ne connectez pas les lecteurs de bande à un contrôleur SCSI non LVD, car cela dégrade les performances du lecteur de bande et de vos sauvegardes.
- Ne connectez pas les périphériques SCSI non LVD sur le même câble de bus, car cela dégrade les performances du lecteur de bande et de vos sauvegardes.
- Ne connectez pas le lecteur de bande à un contrôleur de disques RAID, car ce n'est pas pris en charge.

Si vous installez une carte, nous vous conseillons d'utiliser un kit de contrôleur LVD SCSI qui comprend le câble et la terminaison SCSI.

Si vous installez un HBA SCSI, assurez-vous qu'il est pris en charge par votre système d'exploitation et votre application logicielle de sauvegarde. De plus, assurez-vous d'avoir les bons pilotes pour le HBA, si vous en avez besoin.

Avant d'installer le HBA, vérifiez et enregistrez votre configuration système. Par exemple, sous Windows 2000, vous pouvez trouver des informations sur les HBA SCSI installés :

- En double-cliquant sur **Administrative Tools (Outils administratifs)** sur le panneau de configuration.
- En cliquant sur **Computer Management (Gestion de l'ordinateur) > Device Manager (Gestionnaire de périphériques)**.
- En cliquant sur les adaptateurs hôte SCSI répertoriés.
- En cliquant sur **Properties (Propriétés)** pour afficher l'onglet Ressources (Ressources).

Sur les systèmes Unix/Linux, vous pouvez trouver des informations sur les HBA SCSI installés en affichant le fichier texte du journal de démarrage. Consultez la documentation de votre système d'exploitation pour obtenir des informations spécifiques sur la consultation de votre configuration système.

Après avoir installé le HBA SCSI, redémarrez le système. Vérifiez ensuite que le système d'exploitation reconnaît le HBA et qu'il n'y a pas de conflits avec d'autres cartes.

Ajout du lecteur de bande

Nous vous recommandons de relier le lecteur de bande LTO-1 ou LTO-2 à un HBA SCSI unique. En plus d'offrir les meilleures performances à votre lecteur de bande, un HBA SCSI réservé réduit aussi les risques de difficultés à l'installation causées par la présence d'ID SCSI identiques sur le même canal de bus.

Vérifiez que vous avez un câble SCSI de haute qualité et conforme aux spécifications SCSI Ultra 2. Un câble d'une qualité moindre ou un câble qui n'est pas conforme aux spécifications SCSI Ultra 2 peut provoquer des erreurs de lecture/écriture intermittentes, des délais d'attente SCSI ou corrompre des données.

Suggestions de dépannage

L'ordinateur ne démarre pas

Si l'ordinateur démarrait et fonctionnait normalement avant l'ajout d'un HBA SCSI et d'un lecteur de bande, mais qu'il ne démarre plus depuis :

1. Retirez le contrôleur HBA SCSI s'il est installé.
2. Redémarrez le système.
 - Si le système démarre normalement, le problème est résolu.
 - Sinon, vérifiez que le HBA SCSI est compatible avec le système et qu'il ne contient pas de composants grillés. Réinstallez le HBA SCSI dans un logement PCI différent et redémarrez l'ordinateur. Si le système refuse encore de démarrer, contactez le support technique.

L'ordinateur démarre mais ne reconnaît pas le lecteur de bande

1. Redémarrez le système et vérifiez si le contrôleur SCSI est détecté au démarrage. Vous devriez voir des messages de ce genre :

```
SCSI Adapter Manufacturer SCSI BIOS xxxxxxxx
CHA: SCSI ID #, SCSI Device Name
SCSI ID #, SCSI Device Name"
```

- Si le contrôleur SCSI n'est pas reconnu au démarrage du système, contactez le support technique.
- Si le contrôleur SCSI est reconnu au démarrage du système, déterminez si le lecteur de bande est reconnu lorsque le contrôleur SCSI recherche les périphériques. Vous devriez voir des messages de ce genre :

```
"SCSI ID 6 SEAGATE ULTRIUM06242 160
```

- Si le lecteur de bande n'est pas reconnu pendant la recherche effectuée par le contrôleur SCSI, vérifiez la LED d'alimentation pour vous assurer que le lecteur de bande est alimenté.
- Si la LED d'alimentation n'est pas allumée, vérifiez les connexions d'alimentation au lecteur de bande.

Lecteur de bande interne :

1. Mettez le système hors tension et reconnectez le connecteur d'alimentation sur le lecteur de bande.
2. Mettez le système sous tension et vérifiez la LED d'alimentation.
3. Si la LED d'alimentation n'est pas allumée, remplacez le connecteur d'alimentation relié au lecteur de bande par celui d'un périphérique qui fonctionne, comme celui d'un CD-ROM. Si la LED d'alimentation est allumée, il y avait un problème au niveau du connecteur d'alimentation. Sinon, le lecteur de bande est peut-être défectueux, et vous devez contacter le support technique.

Lecteur de bande de bureau :

1. Mettez le lecteur de bande hors tension et réinstallez le cordon d'alimentation en CA.
 2. Mettez le lecteur de bande sous tension et vérifiez la LED d'alimentation.
 3. Si la LED d'alimentation n'est pas allumée, utilisez le cordon d'alimentation en CA d'un périphérique qui fonctionne. Si la LED d'alimentation est allumée, il y avait un problème au niveau du câble. Sinon, le lecteur de bande est peut-être défectueux et vous devez contacter le support technique.
- Si la LED d'alimentation est allumée mais que le lecteur de bande n'est pas reconnu pendant la recherche effectuée par le contrôleur SCSI, utilisez les LED pour vérifier que le lecteur a réussi l'auto-test de démarrage (POST). Consultez le tableau 6, page 33 et le tableau 7, page 34. Si les LED du lecteur de bande indiquent un échec de POST, le lecteur de bande est peut-être défectueux. Contactez le support technique.
 - Si les LED du lecteur de bande indiquent que le lecteur a réussi le POST, vérifiez les connexions suivantes :

Lecteur de bande interne :

1. Mettez le système hors tension.

2. Vérifiez qu'il n'y a pas de conflits d'ID SCSI entre le lecteur de bande et d'autres périphériques SCSI.
3. Vérifiez que vous utilisez un câble SCSI et une terminaison corrects.
4. Vérifiez qu'il n'y a pas de broches pliées sur le câble SCSI.
5. Essayez d'utiliser le câble SCSI d'une autre chaîne de bus de contrôleur SCSI si possible.
6. Si ces suggestions ne résolvent pas le problème, le lecteur de bande est peut-être défectueux et vous devriez contacter le support technique.

Lecteur de bande de bureau :

1. Mettez le système hors tension.
2. Faites un cycle d'alimentation sur le lecteur de bande de bureau.
3. Vérifiez qu'il n'y a pas de conflits d'ID SCSI entre le lecteur de bande et d'autres périphériques SCSI.
4. Vérifiez que vous utilisez un câble SCSI et une terminaison corrects.
5. Vérifiez qu'il n'y a pas de broches pliées sur le câble SCSI.
6. Essayez d'utiliser le câble SCSI d'une autre chaîne de bus de contrôleur SCSI si possible.
7. Si ces suggestions ne résolvent pas le problème, le lecteur de bande est peut-être défectueux et vous devriez contacter le support technique.

Le lecteur de bande est reconnu pendant le démarrage du système mais pas par le système d'exploitation ou l'application

Système d'exploitation Windows

Lorsque vous installez un lecteur de bande sur un système d'exploitation Windows, Windows affiche un message à l'écran s'il n'a pas de pilote pour le lecteur de bande.

Si le lecteur de bande sera utilisé avec une application ISV, vous pouvez cliquer sur le bouton Annuler pour supprimer le message. Lorsque l'application logicielle de sauvegarde ISV s'exécute, l'application fait appel à ses pilotes pour faire fonctionner le lecteur de bande. Toutefois, si vous utilisez un utilitaire de sauvegarde natif du système d'exploitation Windows, vous devez installer le pilote de bande qui correspond au lecteur de bande.

Red Hat Linux

Le pilote de bande pour Red Hat Linux s'appelle « st ». Ce pilote est automatiquement installé lorsque Red Hat Linux est installé sur votre système. Lorsque Red Hat Linux démarre, le système d'exploitation reconnaît le lecteur de bande et installe le lecteur de bande comme un périphérique dans le répertoire `/dev`. Si c'est le premier périphérique à bande du répertoire `/dev`, le lecteur de bande est appelé `/dev/st0` or `/dev/nst0`.

Il y a plusieurs façons d'afficher les fichiers journaux pour voir si Linux reconnaît le lecteur de bande. Vous pouvez ouvrir une fenêtre du terminal et envoyer la commande suivante à partir du répertoire racine : `dmesg | grep SCSI`

Vous verrez peut-être un résultat du genre :

```
(scsi0)<Adaptec AHA-294XX Ultra2 SCSI host adapter> found at PCI 0/16/0
```

Vous pourrez peut-être utiliser aussi la commande : `cat /proc/scsi/scsi`

Vous verrez peut-être un résultat du genre :

```
Host: scsi0 Channel: 0 Id:6 Lun:00
Vendor: SEAGATE Model: ULTRIUM06242-XXX
Type: Sequential AccessANSI SCSI Revision 03
```

Vous pouvez aussi utiliser un éditeur de texte pour afficher les messages du fichier `/var/log/` et rechercher les entrées du lecteur de bande.

Il se peut qu'un système ait plusieurs noms de périphériques de bande dans le répertoire `/dev` et ne sache pas quel numéro st utiliser. Pour afficher le numéro de périphérique st qui correspond à votre lecteur de bande, utilisez la commande : `dmesg | grep tape`

Vous devriez voir un résultat du genre :

```
Detected SCSI tape st0 and scsi0 . . .
```

Problèmes de lecteur de bande et de cartouche

La bande ne se charge pas dans le lecteur de bande

1. Vérifiez que la LED d'alimentation du lecteur de bande est allumée et que toutes les autres LED sont éteintes. Si la LED d'alimentation n'est pas allumée, reportez-vous aux procédures de dépannage des LED dans la rubrique « L'ordinateur démarre mais ne reconnaît pas le lecteur de bande », page 76 pour savoir pourquoi elle ne s'allume pas.
2. Si la LED d'alimentation n'est pas allumée mais que les autres LED sont allumées ou clignotent, vérifiez si l'activité des autres LED est normal ou anormal (consultez le tableau 6, page 33 et le tableau 7, page 34).
3. Si les LED d'échec de l'auto-test de démarrage (POST) sont allumées, contactez le support technique.
4. Si les autres LED sont allumées, redémarrez le lecteur en appuyant sur le bouton du panneau avant pendant plus de 5 secondes et en le relâchant, ou en effectuant un cycle d'alimentation sur le lecteur.
5. Vérifiez que le lecteur de bande a réussi le POST en regardant l'activité des LED. Toutes les LED doivent s'éteindre environ 20 à 30 secondes après le redémarrage du lecteur de bande.
6. Si les LED d'échec de POST sont allumées, contactez le support technique.
7. Si toutes les LED sont éteintes à l'exception de la LED d'alimentation, et que vous ne pouvez pas insérer de bande dans le lecteur de bande, examinez la bande et l'intérieur du lecteur de bande.
 - Vérifiez qu'aucune étiquette de la bande n'empêche la bande d'être insérée.
 - Vérifiez que les étiquettes de la bande ne se trouvent que sur les surfaces de bande appropriées et qu'elles sont bien à plat et pas froissées.
 - Vérifiez que l'ouverture du lecteur de bande n'est pas obstruée par des débris ou des étiquettes de bande.
 - Vérifiez que la broche de la bande et la bande sont complètement à l'intérieur de la cartouche.
 - Essayez d'insérer une deuxième bande si vous en avez une.

8. Si vous n'arrivez toujours pas à insérer une bande dans le lecteur de bande :
 - Si vous insérez une cartouche de nettoyage, assurez-vous que la bande de nettoyage est valide. Le lecteur de bande éjecte les bandes de nettoyage qui ne sont pas prises en charge. Vérifiez que la bande de nettoyage n'a pas expiré. Consultez le tableau 6, page 33 et le tableau 7, page 34 pour « Nettoyage de la cartouche en fin de bande ». Si ces suggestions ne résolvent pas le problème, consultez le support technique.
 - Si vous insérez une bande de données, le lecteur de bande est peut-être défectueux. Contactez le support technique.

La bande n'est pas éjectée du lecteur

1. Vérifiez que le lecteur de bande est sous tension. Si la LED d'alimentation n'est pas allumée, vérifiez que le système est alimenté, ou que le lecteur de bande de bureau est alimenté si le lecteur de bande est une unité de bureau. Suivez les étapes de dépannage de la section « L'ordinateur démarre mais ne reconnaît pas le lecteur de bande », page 76 pour savoir pourquoi la LED d'alimentation ne s'allume pas.
2. Si la LED d'alimentation est allumée, déterminez si les LED du lecteur de bande affichent une autre activité du lecteur de bande. En temps normal, l'éjection de la bande peut prendre 2 ou 3 minutes. Si seule la LED de lecteur clignote, attendez que cette LED s'éteigne avant de tenter d'éjecter la bande.
3. Si seule la LED de lecteur clignote, attendez qu'elle s'éteigne. Vérifiez qu'aucune autre LED ne clignote ou n'est allumée. Appuyez sur le bouton d'éjection du lecteur de bande.
4. Si la LED de lecteur clignote, attendez que la bande soit éjectée (cela peut prendre jusqu'à 3 minutes). Si la bande est éjectée, le problème est résolu.
5. Si un message similaire au message suivant apparaît lorsque vous appuyez sur le bouton d'éjection, utilisez la commande `mt offline` pour éjecter la bande :

```
You cannot eject the cartridge because the tape drive is in use. Wait until the operation is complete before ejecting the cartridge. The backup software may still have the tape drive in prevent mode so that the cartridge cannot be ejected. Use the backup software commands to eject the tape.
```

(Vous ne pouvez pas éjecter la cartouche car le lecteur de bande est en cours d'utilisation. Attendez la fin de l'opération avant d'éjecter la cartouche. Le logiciel de sauvegarde garde peut-être encore le lecteur de bande en mode préventif de sorte que la cartouche ne peut pas être éjectée. Utilisez les commandes du logiciel de sauvegarde pour éjecter la bande.)



REMARQUE : Sous Unix/Linux, le message ci-dessus peut ne pas apparaître, mais le système d'exploitation risque d'empêcher encore le lecteur de bande d'éjecter la bande.

6. Si la LED de lecteur ne clignote pas seule, consultez le tableau 6, page 33 et le tableau 7, page 34 pour voir si une erreur logicielle ou matérielle est survenue, ou si la LED d'intervention manuelle clignote.
 - S'il y a une erreur matérielle ou logicielle, ou que la LED d'intervention manuelle clignote, et que la LED de lecteur clignote, contactez le support technique.
 - S'il y a une erreur matérielle ou logicielle, ou que la LED d'intervention manuelle clignote, et que la LED de lecteur ne clignote pas, redémarrez le lecteur en appuyant sur le bouton du panneau avant pendant plus de 5 secondes et en le relâchant, ou en effectuant un cycle d'alimentation sur le lecteur. L'éjection de la bande peut prendre jusqu'à 5 minutes.
7. Si la LED d'erreur matérielle ou logicielle, ou celle d'intervention manuelle clignote une fois que le lecteur de bande est redémarré, la bande est peut-être bloquée. Contactez le support technique.

Redémarrage d'urgence et éjection d'urgence de cartouche

Dans le cas improbable où le lecteur LTO-1 ou LTO-2 arrête de communiquer avec l'ordinateur hôte, utilisez la procédure suivante pour réinitialiser le lecteur et éjecter une cartouche (si nécessaire).



ATTENTION : Lorsque vous effectuez une éjection de cartouche d'urgence, les données qui sont dans les tampons du lecteur ou de l'hôte ne seront pas écrites sur la bande et l'enregistrement de bande risque de ne pas être terminé correctement avec une marque de fin de données. Si la marque fin de données n'est pas écrite sur la bande, vous ne pourrez ajouter aucune donnée sur la bande sauf si vous écrasez les données existantes de la bande.

Pour effectuer un redémarrage d'urgence, appuyez sur le bouton charger/décharger pendant 5 à 15 secondes puis relâchez-le.

- S'il n'y a pas de bande dans le lecteur, le micrologiciel du lecteur redémarre le lecteur et commence la séquence de l'auto-test de démarrage.
- S'il y a une bande dans le lecteur, le lecteur ignore toutes les commandes SCSI émises, éjecte la bande, redémarre et commence la séquence de l'auto-test de démarrage.

Si la procédure ci-dessus n'éjecte pas la cartouche du lecteur, il vous faudra peut-être retirer la cartouche manuellement, comme le décrit « Retrait manuel d'une cartouche », page 81.

Retrait manuel d'une cartouche

Le reste de cette section fournit des instructions pour retirer manuellement une cartouche de données d'un lecteur LTO-1 ou LTO-2. N'effectuez cette procédure que si vous ne pouvez pas retirer la cartouche en poussant sur les boutons situés à l'avant du lecteur ou en envoyant des commandes d'un périphérique hôte. Cela n'est nécessaire que si vous devez retirer une cartouche de données avant de renvoyer le lecteur à Certance.



ATTENTION : Après avoir suivi ces procédures, vous devez renvoyer le lecteur à Certance pour réparation. N'essayez pas d'utiliser le lecteur tant qu'il n'a pas été réparé.

Avant de commencer

Avant de retirer manuellement une cartouche du lecteur :

1. Envoyez toutes les commandes possibles et exécutez les diagnostics.
2. Mettez le lecteur hors tension.
3. Débranchez tous les connecteurs du lecteur.
4. Retirez le lecteur de son environnement de fonctionnement.
5. Placez le lecteur sur un plan de travail offrant une bonne mise à la terre contre les décharges électrostatiques : reliez un bracelet antistatique au plan de travail et fixez l'autre extrémité à votre poignet.
6. Retirez le panneau supérieur du lecteur en retirant les huit vis (il vous faudra une clé à tête hexagonale de 1,5 mm).



REMARQUE : NE retirez PAS le panneau avant ou le panneau inférieur du lecteur.

7. Inspectez le lecteur pour déterminer la procédure à suivre :
 - Si la cartouche est chargée et que la broche de guidage est toujours dans la cartouche (consultez la figure 21, page 82), passez à la section « La cartouche est chargée et insérée », page 82.
 - Si la cartouche est chargée et insérée, et que la bande passe en partie ou complètement sur l'axe d'enroulement, consultez la section « La cartouche est chargée et insérée avec la bande enfilée », page 83.

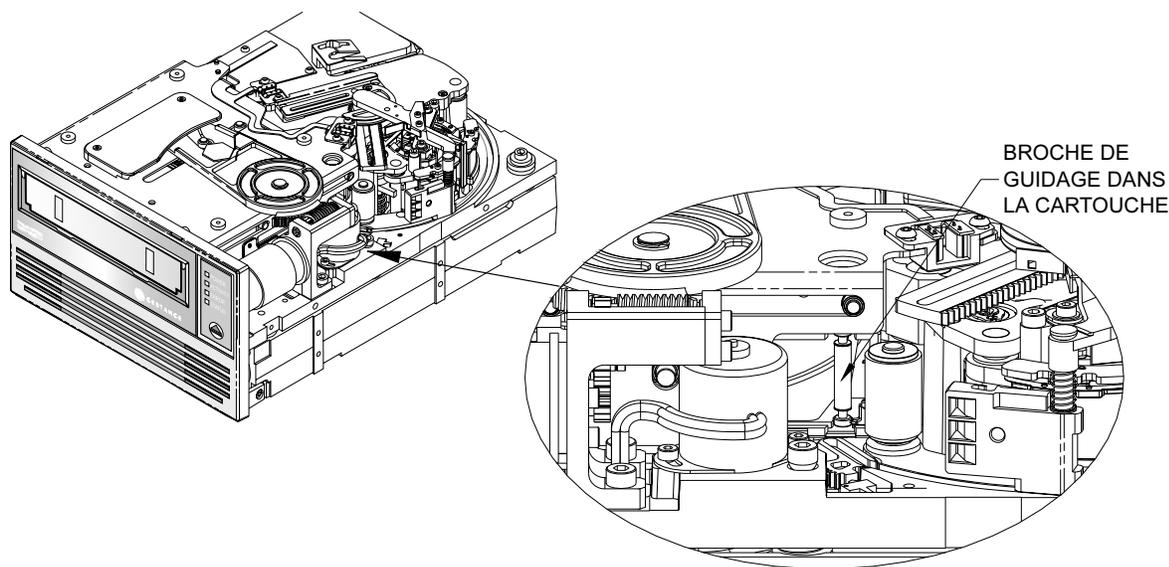


Figure 21. Diagramme des lecteurs LTO-1 et LTO-2 avec la broche de guidage dans la cartouche LTO (la bande ne passe pas sur l'axe d'enroulement)

La cartouche est chargée et insérée

Si la cartouche est chargée et insérée et que la broche de guidage est toujours dans la cartouche, suivez ces étapes pour retirer la cartouche. Pour retirer la cartouche, il vous faudra un petit tournevis à bout plat.

1. Vérifiez que la broche de guidage est toujours dans la cartouche comme l'illustre la figure 21, page 82. Si la broche de guidage a été retirée de la cartouche et qu'elle est toujours dans le passage de la bande, suivez les étapes de la section « La cartouche est chargée et insérée avec la bande enfilée », page 83.
2. Utilisez un tournevis à bout plat pour tourner l'engrenage à vis sans fin dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (vers la gauche). La figure 22, page 83 illustre l'emplacement de l'engrenage à vis sans fin. Au fur et à mesure, le chariot de la cartouche montera et la cartouche glissera en partie hors du lecteur.



REMARQUE : Ne touchez aucune autre partie du mécanisme du lecteur pendant cette procédure.

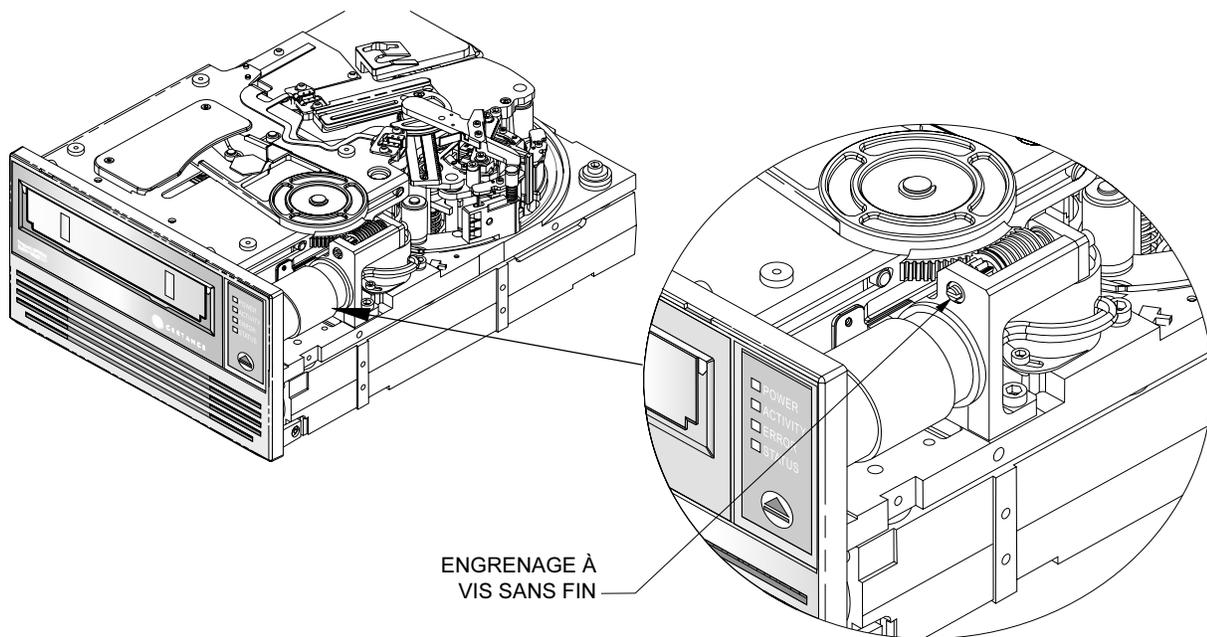


Figure 22. Engrenage à vis sans fin des lecteurs LTO-1 et LTO-2

3. Continuez à tourner l'engrenage à vis sans fin jusqu'à ce que la cartouche sorte de l'unité d'environ 17 mm (0,66 pouces). Retirez doucement la cartouche à la main.
4. Après avoir retiré la cartouche, remettez le panneau supérieur sur le lecteur puis remettez les vis en place et serrez-les.
5. Renvoyez le lecteur à Certance.



ATTENTION : N'utilisez PAS le lecteur une fois que vous avez retiré une cartouche. Le lecteur doit être renvoyé à Certance pour être réparé.

Si vous avez des questions sur cette procédure, contactez le support technique.

La cartouche est chargée et insérée avec la bande enfilée

Si la cartouche est chargée et insérée et que la bande passe entièrement ou partiellement dans le lecteur, suivez les étapes ci-après. Pour suivre ces étapes, il vous faudra un petit tournevis à bout plat et une clé à tête hexagonale. La figure 23, page 84 présente les composants principaux du mécanisme du lecteur mentionnés dans la procédure suivante.



REMARQUE : À l'exception des composants spécifiés dans ces instructions, ne touchez aucune partie du mécanisme du lecteur. Faites attention à ne pas toucher l'assemblage de la tête de bande. Les enregistrements MR de cet assemblage sont particulièrement susceptibles d'être endommagés par l'électricité statique.

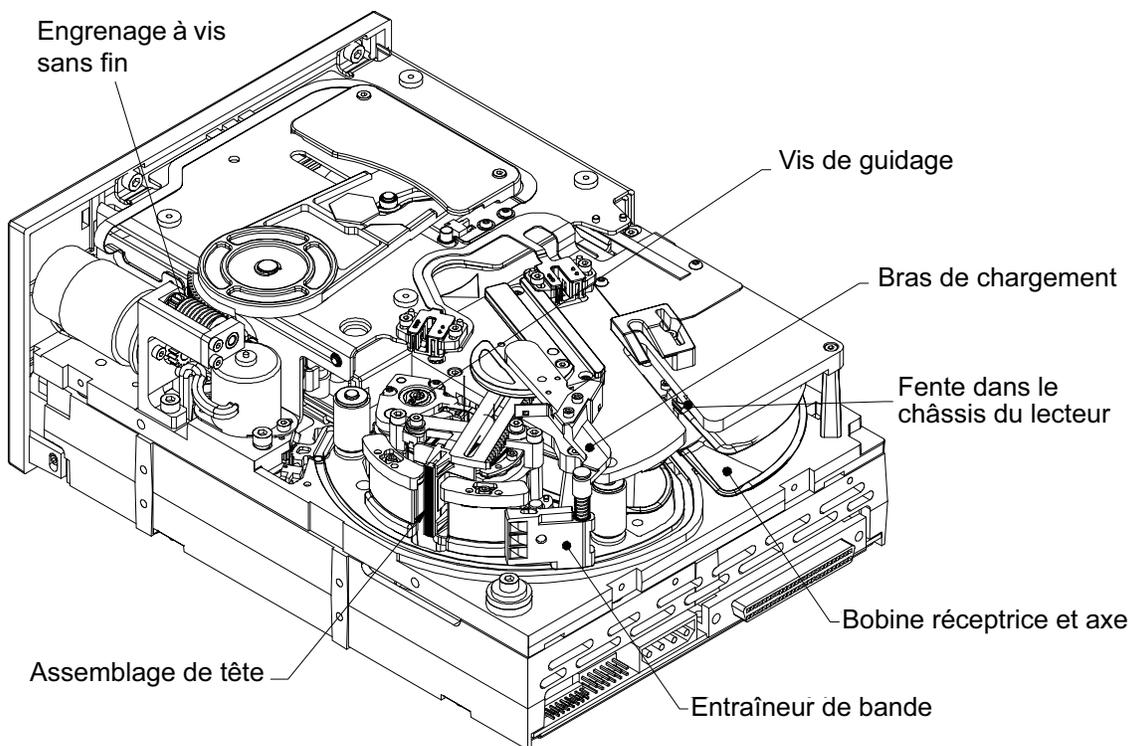


Figure 23. Composants principaux des lecteurs LTO-1 et LTO-2

1. Vérifiez que l'assemblage de tête est en position basse en tournant la vis de guidage (consultez la figure 24, page 84) dans le sens des aiguilles d'une montre avec un tournevis à bout plat. C'est nécessaire pour que l'écartement du bras de chargement de l'assemblage de tête lorsqu'il est repoussé vers la cartouche.

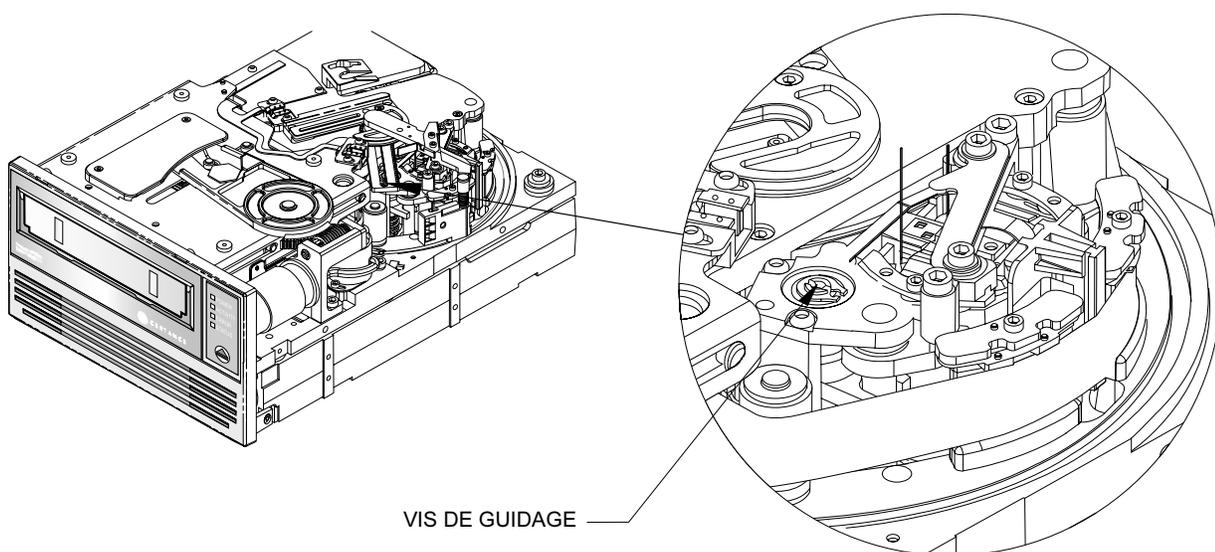


Figure 24. Vis de guidage des lecteurs LTO-1 et LTO-2 (la bande passe sur la bobine réceptrice)

2. Remettez le panneau du lecteur en place pour protéger les engrenages et les assemblages de bobinage. Inutile de remettre toutes les vis en place.
3. Retournez le lecteur.
4. Insérez la clé à tête hexagonale de 1,5 mm dans le trou de l'embase indiqué sur la figure 25, page 85. Tournez la clé à tête hexagonale dans le sens des aiguilles d'une montre lentement et doucement pour rembobiner la bande dans la cartouche. Cela peut prendre du temps.



ATTENTION : Si vous tournez la clé trop vite ou de façon irrégulière, vous risquez de créer une boucle de bande, qui pourrait contaminer la bande.

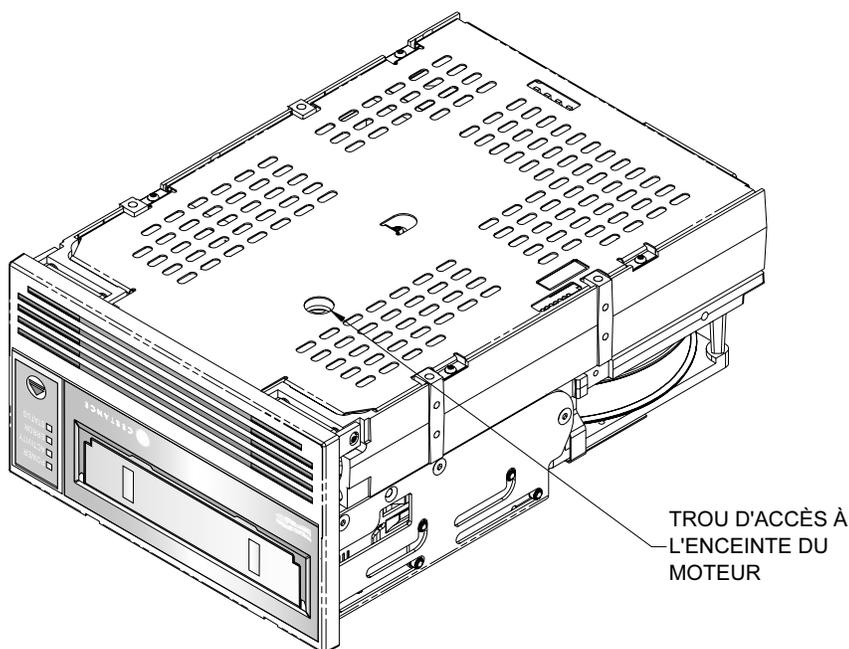


Figure 25. Face inférieure des lecteurs LTO-1 et LTO-2 présentant le trou d'accès à l'enceinte du moteur d'alimentation

5. Une fois que toute la bande est retirée de la bobine réceptrice, retournez le lecteur.
6. Faites pivoter l'axe pour aligner la fente de l'axe sur la fente du châssis du lecteur (consultez la figure 23, page 84).
7. Mettez le lecteur sur son côté gauche. Faites pivoter le bras de chargement pour écarter l'entraîneur de bande de l'axe.



ATTENTION : Faites attention à ne pas toucher l'assemblage de tête de la bande. Les enregistrements MR de cet assemblage sont particulièrement susceptibles d'être endommagés par l'électricité statique.

8. Retendez la bande avec la clé à tête hexagonale de 1,5 mm, comme le décrit l'étape 4.
9. Poussez doucement l'entraîneur vers la cartouche comme l'indique la figure 26, page 86.

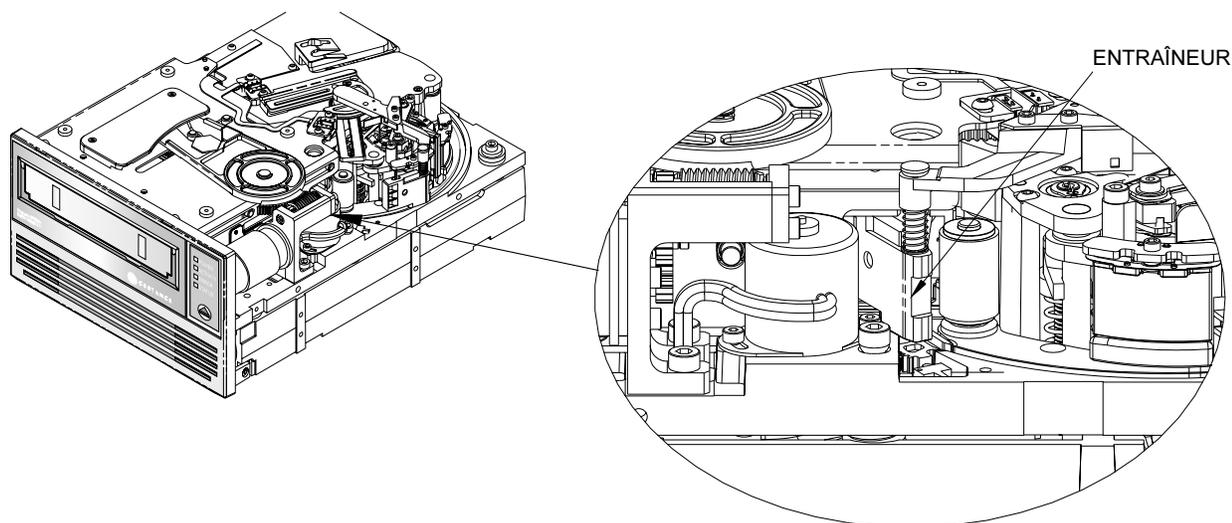


Figure 26. Lecteurs LTO-1 et LTO-2 montrant l'entraîneur de bande près de la cartouche

- 10.** Quand la broche de guidage et l'entraîneur de bande atteignent la cartouche, poussez doucement l'entraîneur vers l'avant de la cartouche. Utilisez l'entraîneur pour pousser délicatement la broche de guidage dans la cartouche jusqu'à ce qu'elle s'insère en place (vous devriez entendre un déclic).
- 11.** À l'aide d'un tournevis à bout plat, faites pivoter la piste inférieure blanche vers le cadre du lecteur pour désengager la broche de guidage.
- 12.** Une fois que l'entraîneur a relâché la broche de guidage, tirez le bras de chargement pour l'écartier du passage.
- 13.** Utilisez un tournevis à bout plat pour tourner l'engrenage à vis sans fin dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (vers la gauche). La figure 27, page 87 illustre l'emplacement de l'engrenage à vis sans fin. Au fur et à mesure, le chariot de la cartouche montera et la cartouche glissera en partie hors du lecteur.

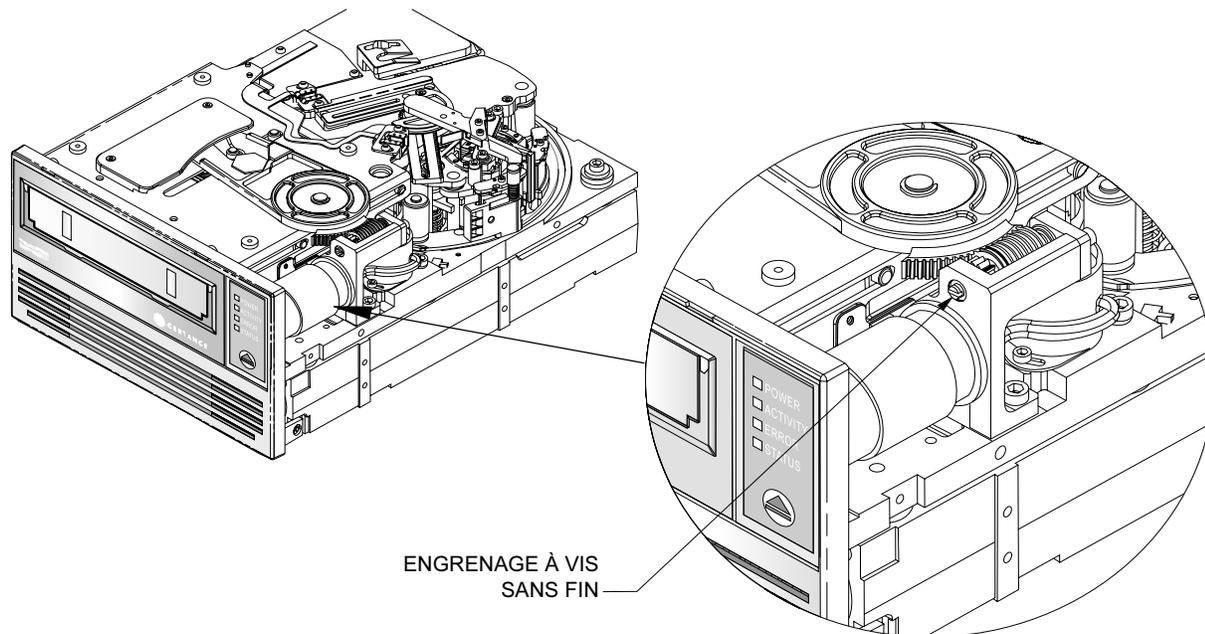


Figure 27. Engrenage à vis sans fin des lecteurs LTO-1 et LTO-2

- 14.** Continuez à tourner l'engrenage à vis sans fin jusqu'à ce que la cartouche sorte de l'unité d'environ 17 mm (0,66 pouces). Retirez doucement la cartouche à la main.
- 15.** Après avoir retiré la cartouche, remettez le panneau supérieur sur le lecteur puis remettez les vis en place et serrez-les.
- 16.** Renvoyez le lecteur à Certance.



ATTENTION : N'utilisez PAS le lecteur une fois que vous avez retiré une cartouche. Le lecteur doit être renvoyé à Certance pour être réparé.



REMARQUE : Toute cartouche de bande retirée à l'aide de cette procédure doit être retendue avant d'être utilisée pour écrire ou lire des données.

Si vous avez des questions sur cette procédure, contactez le support technique.

Problèmes au cours des opérations de sauvegarde ou de restauration

Échecs de sauvegarde

Un échec de sauvegarde peut avoir plusieurs causes. Les lecteurs de bande LTO-1 et LTO-2 prennent en charge la norme TapeAlert. Les étapes de dépannage suivantes démarrent lorsque le logiciel journalise un message TapeAlert. Vous pouvez afficher le message TapeAlert sur l'écran principal de la console ou dans le fichier journal du logiciel de sauvegarde. Il peut y avoir plus d'un message TapeAlert par échec de sauvegarde.

1. Le message TapeAlert ou le journal de sauvegarde affiche « The operation has stopped because an error has occurred while reading or writing data which the drive cannot correct. (Le fonctionnement a été interrompu car une erreur s'est produite pendant la lecture ou l'écriture de données que le lecteur ne peut corriger.) ». Une erreur de média s'est produite pendant la lecture ou l'écriture sur le lecteur de bande. Relisez les procédures de dépannage pour vous assurer que vous avez suivi les bonnes consignes de câblage et de terminaison SCSI. Redémarrez la sauvegarde si le câblage ou la terminaison SCSI change ou si des câbles ou une fiche de terminaison sont débranchés puis rebranchés.

Ce message peut aussi s'accompagner de « The tape is from a faulty batch or the tape drive is faulty. (La bande provient d'un lot défectueux ou le lecteur de bande est.) » ou « The tape is damaged or the drive is faulty. Call the tape drive supplier helpline. (La bande est endommagée ou le lecteur est défectueux. Appelez le service d'aide du fournisseur de lecteur de bande.) ». Si l'un de ces messages apparaît également, utilisez une bonne bande pour tester le lecteur. Si le problème persiste, appelez le service d'aide du fournisseur du lecteur de bande.

2. Retirez la bande de données et insérez une cartouche de nettoyage. Une fois la cartouche de données éjectée, réinsérez la bande de données et redémarrez la sauvegarde. Si la sauvegarde réussit, le problème est résolu.
3. Si la sauvegarde échoue, essayez d'isoler le média de bande du lecteur de bande. Utilisez un logiciel de diagnostic pour effectuer un test de lecture/écriture de 4 Go de données. Les données actuelles de la bande SERONT ÉCRASÉES ET TOUTES LES DONNÉES INSCRITES AUPARAVANT SUR LA BANDE SERONT DÉTRUITES. Utilisez une deuxième bande pour le test de diagnostic. Si le test de diagnostic passe sur la seconde bande, utilisez la bande pour le processus de sauvegarde et retirez la première bande du processus de sauvegarde.
4. Si le test de diagnostic échoue sur la seconde bande, insérez une bande de nettoyage dans le lecteur et renouvelez le test d'écriture/lecture de diagnostic. Si le test de diagnostic réussit sur la seconde bande, le problème est résolu.
5. Si le test de diagnostic échoue sur la seconde bande, le lecteur de bande est peut-être défectueux. Utilisez le logiciel de diagnostic pour effectuer un test de lecture/écriture sur la première bande de données. Les données actuelles de la bande VONT ÊTRE ÉCRASÉES. TOUTES LES DONNÉES PRÉCÉDEMMENT ÉCRITES SUR LA BANDE SERONT DÉTRUITES. Si le test de diagnostic réussit sur la première bande, le problème est résolu. Si le diagnostic échoue sur la première bande, la bande est défectueuse et ne doit plus être utilisée.
6. Si vous n'avez pas de deuxième bande de données disponible à tester avec le logiciel de diagnostic, mais que vous avez une bande de nettoyage, insérez la bande de nettoyage. Une fois la cartouche de données éjectée, retirez la bande de nettoyage et redémarrez la sauvegarde. Si la sauvegarde réussit, le lecteur de bande et la bande sont corrects.

7. Si la sauvegarde échoue, utilisez le logiciel de diagnostic pour effectuer un test de lecture/écriture de 4 Go de données. Les données actuelles de la bande VONT ÊTRE ÉCRASÉES. TOUTES LES DONNÉES PRÉCÉDEMMENT ÉCRITES SUR LA BANDE SERONT DÉTRUITES. Si le lecteur de bande réussit le test de lecture/écriture de diagnostic, effectuez à nouveau la sauvegarde. Si le lecteur de bande ne passe pas le diagnostic, le lecteur est peut-être défectueux. Contactez le support technique.

La bande est protégée contre l'écriture

Les étapes de dépannage suivantes démarrent lorsque le logiciel journalise un message TapeAlert. Vous pouvez afficher le message TapeAlert sur l'écran principal de la console ou dans le fichier journal du logiciel de sauvegarde. Il peut y avoir plus d'un message TapeAlert par échec de sauvegarde.

1. Le message ou le journal de sauvegarde TapeAlert affiche « You are trying to write to a write-protected cartridge. Remove the write-protection or use another tape. (Vous essayez d'écrire sur une cartouche protégée contre l'écriture. Retirez la protection contre l'écriture ou utilisez une autre bande.) ». Éjectez la bande du lecteur et faites glisser l'onglet de protection contre l'écriture pour activer l'écriture. Réinsérez la bande et redémarrez la sauvegarde.
2. Si le message ou le journal de sauvegarde TapeAlert affiche « The memory in the tape cartridge has failed, which reduces performance. Do not use the cartridge for further backup operations. (La mémoire de la cartouche de bande est défectueuse, ce qui amoindrit les performances. N'utilisez pas la cartouche pour d'autres opérations de sauvegarde.) ». Un échec de puce de mémoire de cartouche s'est peut-être produit dans la cartouche de bande ou il y a peut-être un échec du lecteur de bande. Utilisez une autre bande pour effectuer une sauvegarde (ce message peut s'accompagner de « You have loaded a cartridge of a type that is read-only in this drive. The cartridge will appear as write-protected. (Vous avez chargé une cartouche à lecture seule dans ce lecteur. La cartouche apparaîtra comme étant protégée contre l'écriture.) »).
3. Insérez une seconde bande et redémarrez la sauvegarde. La sauvegarde devrait réussir. La première bande ne peut pas servir à d'autres sauvegardes. Si vous insérez une deuxième bande pour une sauvegarde et que d'autres messages Tape Alert apparaissent dans le logiciel de sauvegarde, le lecteur de bande est peut-être défectueux.
4. Si vous démarrez une sauvegarde et que le logiciel affiche sur la console un message du type « Overwrite protection is set to _____. Click OK to overwrite the media or insert new media that can be overwritten. (La protection contre l'écriture est définie sur _____. Cliquez sur OK pour écraser le média ou insérez un nouveau média qui peut être écrasé.) », cela indique un problème de logiciel. Consultez les instructions du logiciel de sauvegarde sur les paramètres d'écrasement et d'ajout.

Messages TapeAlert divers

1. Si l'un de ces deux messages apparaît :

«The tape drive has a hardware fault:

1. Eject the tape or magazine.
2. Reset the drive.
3. Restart the operation.»

(Le lecteur de bande a un problème matériel :

1. Éjectez la bande ou le magasin.
2. Réinitialisez le lecteur.
3. Redémarrez l'opération.)

Ou

«The tape drive has a hardware fault:

1. Turn the tape drive off and then on again.
2. Restart the operation.
3. If the problem persists, call the tape drive supplier helpline.

Check the tape drive users manual for device specific instructions on turning the device power on and off.»

(Le lecteur de bande a un problème matériel :

1. Éteignez puis rallumez le lecteur de bande.
2. Relancez l'opération.
3. Si le problème persiste, appelez le service d'aide du fournisseur du lecteur de bande.

Consultez le manuel d'utilisation du lecteur de bande pour obtenir des instructions spécifiques au périphérique quant à la façon d'allumer et d'éteindre le lecteur.)

Consultez le tableau 6, page 33 et le tableau 7, page 34 pour voir si l'activité de LED indique une « Erreur matérielle ou logicielle » ou « Intervention manuelle requise ». Si c'est le cas, effectuez un cycle d'alimentation sur le lecteur de bande. La bande devrait être éjectée. Ceci peut prendre plusieurs minutes.

Si le lecteur de bande éjecte la bande et que toutes les LED sont éteintes (à l'exception possible de la LED de requête de nettoyage), le problème est résolu.

Si la bande n'a pas été éjectée et que les LED affichent « Échec du POST », « Erreur matérielle ou logicielle » ou « Intervention manuelle requise », le lecteur est peut-être défectueux. Contactez le support technique.

2. Si vous avez du mal à insérer une cassette de nettoyage et que vous recevez le message :

«The last cleaning cartridge used in the tape drive has worn out:

1. Discard the worn out cleaning cartridge.
2. Wait for the current operation to finish.
3. Then use a new cleaning cartridge.»

(La dernière cartouche de nettoyage utilisée dans le lecteur de bande est usée :

1. Jetez la cartouche de nettoyage usée.
2. Attendez que l'opération en cours se termine.
3. Puis utilisez une nouvelle cartouche de nettoyage.)

Cela signifie que la cartouche est usée. Achetez une nouvelle cartouche pour effectuer d'autres cycles de nettoyage. Le fonctionnement normal du lecteur n'est pas affecté. Le lecteur continuera automatiquement à éjecter la cartouche de nettoyage usée.

- 3.** Si vous insérez une bande de nettoyage qui n'est pas usée mais que la bande est éjectée par le lecteur de bande sans effectuer de nettoyage, vous verrez peut-être le message suivant :

```
«The last cleaning cartridge used in the tape drive was an
invalid type:
```

1. Do not use this cleaning cartridge in this drive.
2. Wait for the current operation to finish.
3. Then use a valid cleaning cartridge.»

(Le type de la dernière cartouche utilisée dans le lecteur de bande n'était pas valide :

1. N'utilisez pas cette cartouche de nettoyage dans ce lecteur.
2. Attendez que l'opération en cours se termine.
3. Utilisez une cartouche de nettoyage valide.)

Ce message signifie que le lecteur de bande ne reconnaît pas la bande de nettoyage comme étant d'un type valide. Vous avez peut-être acheté une cartouche de nettoyage qui n'est pas prise en charge par le lecteur de bande. Achetez une bande de nettoyage prise en charge.

- 4.** Si le lecteur de bande envoie un message au logiciel de sauvegarde pour qu'il vous demande de nettoyer le lecteur de bande, vous verrez peut-être le message :

```
«The tape drive needs cleaning:
```

1. If the operation has stopped, eject the tape and clean the drive.
 2. If the operation has not stopped, wait for it to finish and then clean the drive.
- Check the tape drive users manual for device specific cleaning instructions.»

(Le lecteur de bande a besoin d'être nettoyé :

1. Si l'opération a été arrêtée, éjectez la bande et nettoyez le lecteur.
2. Si l'opération n'a pas été arrêtée, attendez qu'elle se termine et nettoyez le lecteur.

Consultez le manuel d'utilisation du lecteur de bande pour obtenir des instructions de nettoyage spécifiques au périphérique.)

Ce message signifie que vous devriez utiliser une bande de nettoyage prise en charge.

Sauvegardes lentes

De nombreux facteurs font que les sauvegardes puissent sembler « lentes ». Pour obtenir le débit de transfert le plus élevé possible, le lecteur de bande LTO-1 ou LTO-2 DOIT être relié à un contrôleur SCSI à différentiel de basse tension (LVD) capable de transférer un minimum de 80 Mo/s et ne DOIT pas partager le même bus SCSI qu'un autre périphérique SCSI actif comme des disques durs.

- 1.** Le lecteur de bande est-il relié à un contrôleur SCSI LVD ? Vous pouvez le déterminer en affichant le processus de démarrage du système et en observant à quel contrôleur le lecteur de bande est relié. Vous pouvez peut-être examiner des fichiers journaux de démarrage pour déterminer à quel contrôleur SCSI le lecteur de bande est relié.
- 2.** Si le lecteur de bande n'est pas relié à un contrôleur SCSI LVD, reliez le lecteur de bande à un contrôleur SCSI LVD pour obtenir les meilleures performances matérielles et le meilleur taux de transfert de données possibles.
- 3.** Si le lecteur de bande est relié à un contrôleur SCSI LVD, vérifiez s'il est le seul périphérique du câble SCSI. Vous pouvez déterminer ceci en affichant le gestionnaire de périphériques Windows, les journaux Unix/Linux ou en regardant le contrôleur SCSI pendant le démarrage du système.
- 4.** Si d'autres périphériques SCSI sont reliés au contrôleur SCSI et sont actifs pendant qu'une sauvegarde est effectuée sur le lecteur de bande, faites en sorte que le lecteur de bande soit le seul périphérique du câble SCSI pour obtenir les meilleures performances possibles en matière de sauvegarde.

La méthode qui sert à effectuer les sauvegardes peut aussi être un facteur de lenteur. Les données envoyées au lecteur de bande par connexion réseau et les délais dans les transferts de données par connexion réseau peuvent ralentir les sauvegardes.

- 1.** Effectuez des tests de lecture/écriture avec un logiciel de diagnostic. Ceci teste la connexion entre le lecteur de bande et le contrôleur SCSI et élimine le transfert de données réseau et le logiciel de sauvegarde du diagnostic. Le test de lecture/écriture ÉCRASERA TOUTES LES DONNÉES DE LA BANDE.
- 2.** À la fin du test, déterminez le transfert de données en mégaoctets par seconde. Le résultat indique que le lecteur de bande fonctionne à un débit acceptable.
- 3.** Si, après avoir effectué le test de diagnostic lecture/écriture, vous trouvez toujours que le transfert en lecture/écriture est lent, utilisez le logiciel de diagnostic de bande Certance pour effectuer une récupération de mémoire tampon de suivi. Envoyez le fichier au support technique, afin que l'état du bus SCSI puisse être déterminé.
- 4.** Si le taux de transfert du test de lecture/écriture est acceptable, mais que les sauvegardes semblent toujours « lentes », cela est peut-être dû au nombre de fichiers et à la taille moyenne des fichiers à sauvegarder. Ces facteurs ont une influence déterminante sur les performances de sauvegarde. Les sauvegardes dans lesquelles la taille moyenne des fichiers est inférieure à 200 Ko sont plus lentes que les sauvegardes dans lesquelles la taille moyenne des fichiers est supérieure à 200 Ko. Consultez les fichiers journaux de sauvegarde pour déterminer le nombre de fichiers et leur taille moyenne.

Index

A

- Affichage du panneau avant 32
- Alimentation de terminaison
 - lecteurs internes 19

B

- Bruit injecté 51

C

- Caractéristiques 11
- Cartouches
 - chargement 35
 - déchargement 35
 - dépannage 78
 - éjection 80
 - entretien et maintenance 36
 - protection contre l'écriture 35, 89
 - retrait manuel 81
 - spécifications 52
- Chargement d'une cartouche 35
- Code de correction d'erreur 41
- codes de clignotement 33
- Compatibilité électromagnétique 55
- Compression de données intelligente 44
- Compression des données
 - intelligente 44
 - remarques 43
- compression des données 43
- Configuration
 - lecteur Fibre Channel LTO-1 interne 24
 - lecteurs internes 17
- Configurations système typiques 72
 - Interface Fibre Channel 73
 - interface SCSI parallèle 72
- Conformité réglementaire 54
- Connexion
 - câble d'alimentation
 - lecteur Fibre Channel LTO-1 interne 28
 - lecteurs de bureau 31
 - lecteurs internes 23
 - Câble Fibre Channel 26
 - Câble SCSI des lecteurs de bureau 30
 - Câble SCSI des lecteurs internes 20
 - câble série pour le lecteur Fibre Channel LTO-1 interne 27
 - câble série pour lecteurs internes 22
- Connexion d'un câble d'alimentation
 - lecteur Fibre Channel LTO-1 interne 28
 - lecteurs de bureau 31
 - lecteurs internes 23
- Connexion d'un câble SCSI
 - lecteurs de bureau 30
 - lecteurs internes 20
- Connexion d'un câble série
 - lecteur Fibre Channel LTO-1 interne 27
 - lecteurs internes 22
- connexion de câble Fibre Channel 26
- Conseils, lecteurs internes 16
- Contrôleurs SCSI 57

D

- DAT 72
 - caractéristiques 11
- DDS-4
 - caractéristiques 11
- Déballage 15
- Déchargement d'une cartouche 35
- Dépannage 75
 - L'ordinateur démarre mais ne reconnaît pas le lecteur de bande 76
 - l'ordinateur ne démarre pas 75
 - la bande n'est pas éjectée du lecteur 79
 - le lecteur de bande n'est pas identifié par le système d'exploitation ou l'application 77
 - lecteurs de bande et cartouches 78
 - messages tapeAlert 90
 - problèmes de sauvegarde/restauration 88
 - sauvegardes lentes 92
- Dépannage du lecteur de bande 78
- Disposition des pistes 39

E

- Éjection d'une cartouche 80
- Éjection d'urgence de cartouche 80
- Enregistrement de votre lecteur de bande 23
- Enregistrement du lecteur de bande 23, 28, 31

F

- Fiabilité 51

I

- ID de boucle, lecteur Fibre Channel LTO-1 interne 24
- ID SCSI
 - lecteurs de bureau 29
 - lecteurs internes 17
- Indicateurs d'alerte de bande 72
- Inspection 15
- Installation du pilote LTO
 - lecteur Fibre Channel LTO-1 interne 28
 - lecteurs de bureau 31
 - lecteurs internes 23
- Installation rapide
 - lecteur Fibre Channel 14
 - lecteurs de bureau 15
 - lecteurs externes 15
 - lecteurs internes 13, 14
- Instructions d'installation
 - lecteur Fibre Channel LTO-1 interne
 - configuration 24
 - connexion d'un câble d'alimentation 28
 - connexion d'un câble Fibre Channel 26
 - connexion d'un câble série 27
 - installation du pilote LTO 28
 - instructions de montage 25
 - présentation générale 24
 - lecteurs de bureau
 - connexion d'un câble d'alimentation 31
 - connexion d'un câble SCSI 30
 - définition de l'ID SCSI 29
 - installation du pilote LTO 31
 - présentation générale 29
 - vérification de la terminaison SCSI 30

- lecteurs internes
 - configuration 17
 - connexion d'un câble d'alimentation 23
 - connexion d'un câble SCSI 20
 - connexion d'un câble série 22
 - installation du pilote LTO 23
 - instructions de montage 19
 - présentation générale 17
 - vérification de la terminaison SCSI 21
- Intégrité des données 41
 - code de correction d'erreur 41
 - problèmes centrage Servo 42
- Interface Fibre Channel 69, 73
- Interface SCSI parallèle 68
- interface SCSI parallèle 72
- Interfaces
 - Fibre Channel 69, 73
 - SCSI parallèle 68, 72

L

- L'ordinateur démarre mais ne reconnaît pas le lecteur de bande 76
- L'ordinateur ne démarre pas 75
- La bande n'est pas éjectée du lecteur 79
- Le lecteur de bande n'est pas identifié par le système d'exploitation ou l'application 77
- Lecteur de bande
 - caractéristiques 11
 - enregistrement 23, 28, 31
 - nettoyage 37
 - parking 37
- lecteur Fibre Channel
 - installation rapide 14
- Lecteur Fibre Channel LTO-1 interne
 - configuration 24
 - connexion d'un câble d'alimentation 28
 - connexion d'un câble Fibre Channel 26
 - connexion d'un câble série 27
 - ID de boucle 24
 - installation du pilote LTO 28
 - instructions d'installation 24
 - montage 25
- Lecteur LTO-1
 - caractéristiques 11
 - présentation générale 10
- Lecteur LTO-2
 - caractéristiques 11
 - présentation générale 10
- Lecteurs de bande
 - traités dans ce guide d'utilisation 10
- Lecteurs de bureau
 - connexion d'un câble d'alimentation 31
 - connexion d'un câble SCSI 30
 - ID SCSI 29
 - installation du pilote LTO 31
 - installation rapide 15
 - instructions d'installation 29
 - vérification de la terminaison SCSI 30
- Lecteurs externes
 - installation rapide 15
- Lecteurs internes
 - alimentation de terminaison 19
 - configuration 17
 - connexion d'un câble d'alimentation 23

- connexion d'un câble SCSI 20
- connexion d'un câble série 22
- conseils et précautions 16
- enregistrement 23
- ID SCSI 17
- installation du pilote LTO 23
- installation rapide 13, 14
- instructions d'installation 17
- montage 19
- vérification de la terminaison SCSI 21

M

- Maintenance du lecteur
 - nettoyage d'un lecteur de bande 37
 - parking du lecteur de bande 37
- Meilleures procédures 74
- Messages TapeAlert 90
- Méthode d'enregistrement 40
- Montage
 - lecteur Fibre Channel LTO-1 interne 25
 - lecteur interne 19

N

- Nettoyage d'un lecteur de bande 37

P

- paramètres AIX 4.1 61
- Paramètres DEC/Compaq Unix 58
- Paramètres HP-UX 11.0 67
- Paramètres IBM AIX 4.1.x et versions ultérieures 61
- Paramètres Linux 65
- Paramètres SGI Irix 66
- paramètres Unix
 - DEC/Compaq Unix 58
 - SCO Open Server 5.0.x 62
 - Sun (Solaris 2.4, 2.5, 2.6, 7, 8, 9) 59
- Paramètres Unix SCO Open Server 5.0.x 62
- Paramètres Unix Sun (Solaris 2.4, 2.5, 2.6, 7, 8, 9) 59
- Parking du lecteur de bande 37
- Précautions, lecteurs internes 16
- Problèmes de centrage Servo 42
- problèmes de sauvegarde/restauration 88
- Protection contre l'écriture d'une cartouche 35, 89

R

- Redémarrage d'urgence 80
- Redémarrage, urgence 80
- Retrait manuel d'une cartouche 81

S

- Sauvegardes lentes 92
- Spécification environnementales 50
- Spécifications
 - alimentation 48
 - bruit injecté 51
 - Cartouche LTO 52
 - compatibilité électromagnétique 55
 - conformité réglementaire 54
 - fiabilité 51
 - physiques 45
 - spécifications environnementales 50
 - temps moyen entre les pannes 52



Spécifications d'alimentation 48
Spécifications physiques 45
Spécifications sur les performances des lecteurs
 Spécifications
 performances des lecteurs 49

T

Tampon de données 41
Temps moyen entre les pannes 52

V

Vérification de la terminaison SCSI
 lecteurs de bureau 30
 lecteurs internes 21, 30