

Lecteur de bande LTO-5

LTO-5

Guide d'utilisation du lecteur de bande LTO-5, Réf. 6-66786-01 Rev. A, Mars 2007.
Produit américain.

Le présent manuel est fourni « tel quel », sans aucune garantie expresse ou tacite et notamment sans garantie tacite de qualité marchande ou d'aptitude à un emploi particulier. Quantum Corporation peut modifier la présente publication à tout moment et sans préavis.

DÉCLARATION SUR LES DROITS D'AUTEUR

Copyright 2009 - Quantum Corporation. Tous droits réservés.

Les droits de copie du présent manuel sont soumis à la loi sur les droits d'auteur. Toute copie ou adaptation sans autorisation écrite préalable de Quantum Corporation est interdite par la loi et constitue une infraction répréhensible par la loi.

DÉCLARATION SUR LES MARQUES COMMERCIALES

Quantum et son logo sont des marques déposées de Quantum Corporation.

D'autres marques appartenant à d'autres sociétés peuvent être mentionnées dans la présente.

Table des matières

Préface		xi
----------------	--	-----------

Chapitre 1	Introduction	1
	Présentation	1
	Modèles de lecteurs.	2
	Interne.	2
	Externe	2
	Caractéristiques.	3

Chapitre 2	Procédures d'installation	5
	Avant l'installation du lecteur de bande LTO-5	6
	Précautions de manipulation et consignes d'installation	6
	Exigences relatives à la préinstallation.	7
	Déballage et inspection du lecteur	7
	Installation du lecteur de bande LTO-5 interne	8
	Installation d'un lecteur de bande LTO-5 interne de mi-hauteur	8
	Installation du lecteur de bande LTO-5 interne de pleine hauteur	13

Installation du lecteur de bande LTO-5 externe	16
Installation d'un lecteur de bande LTO-5 externe de demi-hauteur	16
Installation du lecteur de bande LTO-5 externe de pleine hauteur	18
Installation du logiciel pilote LTO	20

Chapitre 3	Utilisation	23
-------------------	--------------------	-----------

Description de l'afficheur du panneau avant	23
Utilisation des cartouches de bande LTO	30
Chargement d'une cartouche de bande.	30
Déchargement d'une cartouche de bande.	30
Protection contre l'écriture d'une cartouche de bande	31
Entretien et maintenance de la cartouche de bande	33
Cartouches de données	34
Cartouches de données WORM	36
Lecteurs de bande LTO-5 et partitionnement	36
Lecteurs de bande LTO-5 et cryptage	37
Quand dois-je utiliser le cryptage ?	37
Comment puis-je activer le cryptage ?	38
À quel moment me demandera-t-on de saisir la clé ?	38
Que se passe-t-il si j'oublie la clé ?	38
Est-ce que le cryptage affecte les performances du lecteur de bande ?	38
Est-ce que le lecteur de bande crypte le support sous un ancien format Ultrium ?	39
Nettoyage du lecteur de bande	39
Réalisation d'une éjection d'urgence de la cartouche.	40

Chapitre 4	Principes de fonctionnement	43
-------------------	------------------------------------	-----------

Disposition des pistes	43
Méthode d'enregistrement	45
Tampon de données	45

Intégrité des données	45
Code de correction d'erreurs (ECC)	46
Problèmes de traçage servo	47
Compression des données	47
Considérations pour la compressions des données	48
Compression des données intelligente	49

Chapitre 5	Caractéristiques	51
	Caractéristiques physiques	51
	Caractéristiques électriques	56
	Caractéristiques de performance des lecteurs	56
	Critères environnementaux	58
	Effets de l'injection de bruit	59
	Caractéristiques de fiabilité	60
	Temps moyen entre les pannes	60
	Temps moyen de remplacement	61
	Caractéristiques de la cartouche LTO	61
	Facteurs environnementaux	61
	Mémoire de la cartouche	62
	Fiabilité de la cartouche	62

Chapitre 6	Guide de dépannage	63
	Recommandations pour l'installation	63
	Respect des meilleures procédures SCSI	63
	Utilisation d'un adaptateur de bus hôte Serial-Attached SCSI	64
	Vérifications précédant l'installation de l'adaptateur HBA	64
	Suggestions de dépannage	65
	Compréhension des séquences des voyants DEL	68
	Voyant DEL de cryptage, lecteur de bande LTO-5	76
	Problèmes avec les cartouches	78
	La cartouche est bloquée	78
	Dépannage du cryptage	80

Annexe A	Listes de vérification de l'installation	81
	Démarrage rapide du lecteur de bande LTO-5 interne	81
	Démarrage rapide du lecteur de bande LTO-5 externe	82
Annexe B	Mise au rebut des équipements électriques et électroniques	83
Annexe C	Conformité réglementaire	85
	Conformité sécuritaire	85
	Conformité à la compatibilité électromagnétique (EMC)	86
Index		89

Liste des figures

Figure 1	Lecteur de bande LTO-5 interne de demi-hauteur	2
Figure 2	Lecteur de bande LTO-5 interne de pleine hauteur	3
Figure 3	Orientations de montage acceptables	9
Figure 4	Emplacements des trous de montage du lecteur de bande interne	11
Figure 5	Interfaces du lecteur interne	12
Figure 6	Emplacement des trous de montage du lecteur de bande interne de pleine hauteur	14
Figure 7	Interfaces du lecteur interne de pleine hauteur	15
Figure 8	Connecteurs d'interface et d'alimentation en c.a. du lecteur externe de demi-hauteur	17
Figure 9	Connecteurs d'interface et d'alimentation en c.a. du lecteur externe de pleine hauteur	19
Figure 10	Afficheur du panneau avant (demi-hauteur)	24
Figure 11	Afficheur du panneau avant (pleine hauteur)	24
Figure 12	Commutateur de protection contre l'écriture de la cartouche de bande Ultrium	32
Figure 13	Disposition des pistes sur une bande LTO Ultrium	44
Figure 14	Dimensions du lecteur de bande LTO-5 de demi-hauteur (avant)	52

Figure 15	Dimensions du lecteur LTO-5 de demi-hauteur (latérales)	53
Figure 16	Dimensions du lecteur de bande LTO-5 de pleine hauteur (avant)	54
Figure 17	Dimensions du lecteur LTO-5 de pleine hauteur (latérales)	55
Figure 18	Afficheur du panneau avant (demi-hauteur).	68
Figure 19	Afficheur du panneau avant (pleine hauteur)	69

Liste des tableaux

Tableau 1	Caractéristiques de performance et fonctionnalités	3
Tableau 2	Codes de clignotement des voyants DEL du panneau avant.	28
Tableau 3	Compatibilité des cartouches de données	35
Tableau 4	Caractéristiques physiques (LTO-5 de demi-hauteur)	52
Tableau 5	Caractéristiques physiques (LTO-5 de pleine hauteur). . . .	54
Tableau 6	Caractéristiques de tension et de courant.	56
Tableau 7	Caractéristiques de performance du lecteur	57
Tableau 8	Critères environnementaux.	58
Tableau 9	Caractéristiques de fiabilité	60
Tableau 10	Tolérances vis à vis des facteurs environnementaux	61
Tableau 11	Caractéristiques ambiantes pour le lecteur de bande LTO-5	66
Tableau 12	Séquences du voyant DEL de lecteur de bande.	70
Tableau 13	État du voyant DEL de cryptage	77

Préface

Clientèle

Le présent guide a été écrit pour les utilisateurs du lecteur de bande LTO-5.

But

Le présent guide fournit des informations relatives au lecteur de bande LTO-5, notamment sur :

- L'installation du lecteur
- Les opérations de base du lecteur
- L'entretien
- Les caractéristiques
- Le dépannage

Structure du document

Ce document est organisé comme suit :

- Le [Chapitre 1, Introduction](#) présente les technologies LTO et Ultrium, et récapitule les principales caractéristiques du lecteur.
- Le [Chapitre 2, Procédures d'installation](#) décrit les précautions de manipulation, les conseils de déballage et les instructions d'installation.

- Le [Chapitre 3, Utilisation](#) décrit le fonctionnement et l'entretien du lecteur.
- Le [Chapitre 4, Principes de fonctionnement](#) décrit les principes de fonctionnement du lecteur, notamment les technologies utilisées par les divers composants du lecteur.
- Le [Chapitre 5, Caractéristiques](#) contient les caractéristiques du lecteur et de la cartouche.
- Le [Chapitre 6, Guide de dépannage](#) contient les procédures de dépannage à suivre en cas de problème avec le lecteur.
- L'[Annexe A, Listes de vérification de l'installation](#) contient des listes de vérification de démarrage rapide de base pour les utilisateurs qui connaissent déjà les procédures d'installation.
- L'[Annexe B, Mise au rebut des équipements électriques et électroniques](#) contient des instructions sur la mise au rebut appropriée des équipements électriques et électroniques.
- L'[Annexe C, Conformité réglementaire](#), identifie la conformité du lecteur aux normes de sécurité et aux réglementations EMC.

Ce guide a aussi un index.

Conventions typographiques

Ce guide utilise les conventions suivantes :

Remarque : Les remarques contiennent des informations importantes concernant le thème principal.

Attention ! Les remarques « Attention ! » indiquent des risques de dommages matériels et ont pour but d'éviter d'endommager l'équipement.

AVERTISSEMENT : Les avertissements signalent des dangers potentiels pour la sécurité des personnes et sont destinés à prévenir les accidents.

Documents connexes

La sous-section suivante identifie les principaux documents associés au lecteur de bande LTO-5.

Conformité aux normes

L'interface Small Computer System Interface (SCSI) est décrit par des normes qui incluent plusieurs versions et un nombre de documents individuels. L'interface d'origine Small Computer System Interface Standard, X3.131-1986, est appelée SCSI-1. L'interface SCSI-1 a été révisée et est devenue l'interface Small Computer System Interface - 2 (X3.131-1994), appelée SCSI-2. L'ensemble des normes SCSI-3 est collectivement appelé SCSI-3. Les normes ANSI applicables sont les suivantes :

- Normes T10 du comité technique INCITS (Interfaces de stockage SCSI) :
 - Modèle d'architecture SCSI - 2 (SAM-2) INCITS 366-2003
 - Modèle d'architecture SCSI - 3 (SAM-3) INCITS 402-2005
 - Modèle d'architecture SCSI - 4 (SAM-4) en cours de développement
 - Automatisation/Interface de lecteur - Commandes (ADC) INCITS 403-2005
 - Automatisation/Interface de lecteur - Commandes (ADC-2) en cours de développement
 - Automatisation/Interface de lecteur - Protocole de transport (ADT) INCITS 406-2005
 - Automatisation/Interface de lecteur - Protocole de transport - 2 (ADT-2) en cours de développement
 - Protocole Fibre Channel pour SCSI (FCP) INCITS 269-1996
 - Protocole Fibre Channel pour SCSI, 2^{ème} version - 2 (FCP-2) INCITS 350-2003
 - Protocole Fibre Channel pour SCSI, 3^{ème} version - 3 (FCP-3) INCITS 416-2006
 - Protocole Fibre Channel pour SCSI, 4^{ème} version - 4 (FCP-3) en cours de développement

- Commandes de changeur de média SCSI-3 (SMC) INCITS 314-1998
- Commandes de changeur de média SCSI-2 (SMC-2) INCITS 382-2004
- Commandes de changeur de média SCSI-3 (SMC-3) en cours de développement
- Interface parallèle SCSI-3 (SPI-3) INCITS 336-2000
- Interface parallèle SCSI-4 (SPI-4) INCITS 362-2002
- Interface parallèle SCSI-5 (SPI-5) INCITS 367-2003
- Commandes principales SCSI-3 (SPC) INCITS 301-1997
- Commandes principales SCSI-2 (SPC-2) INCITS 351-2001
- Commandes principales SCSI-3 (SPC-3) INCITS 408-2005
- Commandes principales SCSI-4 (SPC-4) en cours de développement
- Commandes de flux de données SCSI-3 (SSC) INCITS 335-2000
- Commandes de flux de données SCSI-2 (SSC-2) INCITS 380-2003
- Commandes de flux de données SCSI-3 (SSC-3) en cours de développement
- Serial Attached SCSI – (SAS) INCITS 376-2003
- Serial Attached SCSI – 1.1 (SAS-1.1) INCITS 417-2006
- Serial Attached SCSI – 2 (SAS-2) en cours de développement
- Normes T11 du comité technique INCITS (interfaces de niveau de périphériques)
 - Amendement à Fibre Channel Arbitrated Loop (FC-AL-2) 1 INCITS 332.1999/AM1-2003 Fibre Channel Generic Services-4 (FC-GS-4) INCITS 387-2004
 - Fibre Channel Generic Services-5 (FC-GS-5) en cours de développement
 - Fibre Channel Generic Services-6 (FC-GS-6) en cours de développement
 - Fibre Channel - Link Services (FC-LS) en cours de développement

Remarque : Le terme « SCSI » est utilisé lorsqu'il n'est pas nécessaire de faire la distinction entre les versions de SCSI.

Chapitre 1

Introduction

Ce chapitre fournit un aperçu introductif du lecteur de bande LTO-5. Les thèmes incluent :

- [Présentation](#)
- [Modèles de lecteurs](#)
- [Caractéristiques](#)

Présentation

Le lecteur de bande LTO-5 est un lecteur de bande à 16 canaux à haute performance conforme aux caractéristiques d'échange LTO. Le lecteur convient aux serveurs de milieu de gamme ou de pointe, aux systèmes à gros ordinateur et aux systèmes d'automatisation de bandothèques.

Le lecteur de bande LTO-5 utilise des cartouches de données Ultrium. Sa capacité est optimisée avec une compression de données intelligente. Le lecteur a une capacité native de 1 500 Go (1,5 To) ou 3 000 Go (3,0 To) avec une compression des données de 2:1.

Le lecteur de bande LTO-5 comprend un facteur de forme de 5¼ pouces avec chargement logiciel de cartouche électromécanique automatique. Le lecteur est disponible dans deux modèles :

- Interne
- Externe

Modèles de lecteurs

Interne

Le modèle interne (voir [figure 1](#) pour le modèle de demi-hauteur et [figure 2](#) pour le modèle de pleine hauteur) est un lecteur de 5¼ pouces que vous pouvez installer dans la baie de lecteur :

- D'un poste de travail informatique ou d'un système serveur
- D'une enceinte de lecteur montable en rack.

Externe

Le modèle externe est un lecteur de 5¼ pouces qui est déjà monté à l'intérieur d'une enceinte de lecteur externe autonome dotée d'un bloc d'alimentation intégré.

Figure 1 Lecteur de bande LTO-5 interne de demi-hauteur



Figure 2 Lecteur de bande LTO-5 interne de pleine hauteur



Caractéristiques

La [tableau 1](#) décrit les principales caractéristiques de performance et les capacités du lecteur de bande LTO-5 de demi-hauteur.

Tableau 1 Caractéristiques de performance et fonctionnalités

Caractéristique	Description
Mémoire de la cartouche	Conserve des informations pertinentes sur les médias pour permettre le chargement rapide de la cartouche
Châssis	Châssis isolé résistant aux chocs
Tampon de données	256 Mo pour de hautes performances
Positionneur de tête	Mécanisme propriétaire breveté pour une intégrité de données accrue

Caractéristique	Description
Compression des données intelligente	Analyse des facteurs de compression avant l'enregistrement pour maximiser la performance et la capacité
Interface	Serial-Attached SCSI (SAS)
Capacités SAS-2	Le lecteur de bande LTO-5 prend en charge les protocoles SAS-2.
Taux de transfert de données sans compression	Jusqu'à 140 Mo/s
Canal de lecture	De troisième génération pour une maturité et une intégrité de données
Processeurs RISC	Fournissent un traitement de données rapide et efficace
SmartVerify	Inclut deux niveaux de codes de correction d'erreurs pour une sécurité des données et une protection contre les erreurs
Plates-formes prises en charge	Un grand nombre de systèmes Windows et UNIX
Système TapeAlert	Surveille et rapporte les performances du lecteur
Prélèvement de bande	Amélioré pour une fiabilité accrue
Transfert à vitesses variables	Vitesses variables pour s'aligner avec celles de l'hôte pour : <ul style="list-style-type: none">• Optimiser les transferts de données• Accélérer les sauvegardes• Augmenter la fiabilité

Chapitre 2

Procédures d'installation

Ce chapitre fournit des instructions d'installation détaillées pour les modèles interne et externe du lecteur de bande LTO-5, y compris :

- [Avant l'installation du lecteur de bande LTO-5](#), soit :
 - [Précautions de manipulation et consignes d'installation](#)
 - [Exigences relatives à la préinstallation](#), page 7
 - [Déballage et inspection du lecteur](#), page 7
- Procédures détaillées pour :
 - [Installation du lecteur de bande LTO-5 interne](#), page 8
 - [Installation du lecteur de bande LTO-5 externe](#), page 16
 - [Installation du logiciel pilote LTO](#), page 20, optionnel/quand requis

Les utilisateurs expérimentés qui sont familiarisés avec l'installation du lecteur de bande LTO-5 peuvent se référer aux listes de vérification du démarrage rapide dans l'[annexe A](#), page 81 du présent guide (facultatif). Chaque liste de vérification contient de brèves instructions d'installation, avec des références aux procédures détaillées correspondantes dans ce chapitre.

Avant l'installation du lecteur de bande LTO-5

Précautions de manipulation et consignes d'installation

Suivez toujours les directives et les précautions suivantes lorsque vous manipulez et installez les lecteurs de bande LTO-5 :

- Interne, à tout moment
- Externe, quand retiré de l'enceinte autonome

Précautions de manipulation

- Les lecteurs internes contiennent des composants exposés sensibles à l'électricité statique. Pour éviter que les lecteurs ne soient endommagés par les décharges électrostatiques, ils sont envoyés dans une housse antistatique. Ne retirez le lecteur de sa housse antistatique que quand vous êtes prêt à l'installer.
- Mettez un bracelet antistatique de terre afin de prévenir les décharges électrostatiques ou suivez des précautions similaires pour éviter les décharges électrostatiques lorsque vous travaillez avec le lecteur. Assurez-vous que le bracelet antistatique est en contact avec votre peau. Ne retirez pas le bracelet antistatique avant de finir de manipuler le lecteur.
Évitez également tout contact entre le lecteur, un autre outil et vos vêtements. Le bracelet antistatique protège uniquement le matériel des tensions de décharges électrostatiques sur le corps ; les tensions des décharges électrostatiques sur les vêtements peuvent en revanche causer des dommages.
- Avant de retirer le lecteur de la housse antistatique, touchez une surface métallique reliée à la terre pour décharger votre corps de toute électricité statique susceptible de s'y être accumulée.

(suite)

Précautions de manipulation (suite)	<ul style="list-style-type: none">• 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.• Placez toujours le lecteur sur une surface non conductrice ou à l'intérieur du sachet antistatique pour réduire les chances d'endommagement par les décharges électrostatiques.
Consignes d'installation	En raison de la vitesse élevée du lecteur de bande LTO-5, ne connectez pas plus d'un lecteur LTO-5 au même canal sur un adaptateur SCSI hôte.

Exigences relatives à la préinstallation

Avant d'installer le lecteur de bande LTO-5, ayez à votre disposition :

- Un adaptateur de bus hôte (HBA) SCSI série installé et correctement configuré sur l'ordinateur hôte
- Des composants d'interface, au choix :
 - Un câble SAS SFF-8482 à 29 broches pour un lecteur interne ou montable en rack
 - Un câble d'interface de type mini SAS SFF-8088 à 26 broches pour un lecteur externe
- Une application logicielle de sauvegarde qui prend en charge le lecteur de bande. Pour la liste des applications logicielles de sauvegarde testées avec le lecteur de bande LTO-5, veuillez contacter votre représentant commercial

Déballage et inspection du lecteur

Même si tous les lecteurs de bande LTO-5 sont inspectés et soigneusement emballés en usine, ils peuvent être endommagés :

- Pendant le transport
- Pendant le déballage

Observez les précautions de manipulation énumérées dans [Précautions de manipulation et consignes d'installation](#) et déballez et inspectez soigneusement le lecteur de bande LTO-5 comme suit :

- 1 Vérifiez bien le carton d'expédition et informez immédiatement votre transporteur en cas d'endommagement.
- 2 Placez le carton d'expédition sur une surface plane, propre et stable, et videz-le avec soin.
- 3 Inspectez visuellement le lecteur de bande LTO-5 et informez immédiatement le représentant du fournisseur de votre lecteur en cas de dommage.
- 4 Gardez toujours le carton d'expédition et les emballages pour tout renvoi.

Installation du lecteur de bande LTO-5 interne

L'installation du lecteur de bande LTO-5 interne diffère selon le type de lecteur : demi-hauteur ou pleine hauteur. Reportez-vous aux sections suivantes pour votre type de lecteur.

- [Installation d'un lecteur de bande LTO-5 interne de mi-hauteur](#)
- [Installation du lecteur de bande LTO-5 interne de pleine hauteur](#)

Installation d'un lecteur de bande LTO-5 interne de mi-hauteur

Pour installer le lecteur de bande LTO-5 interne de demi-hauteur, suivez les procédures d'installation suivantes dans l'ordre :

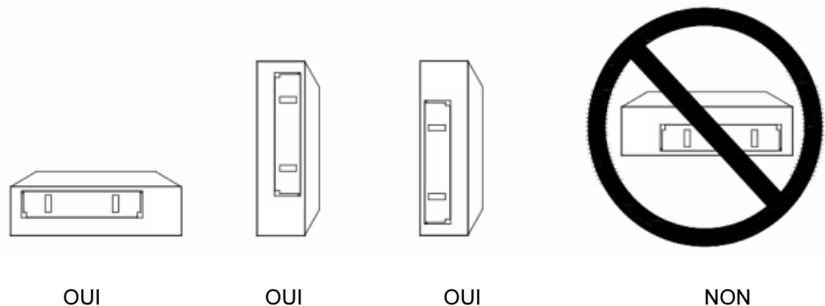
- 1 [Montage du lecteur de bande interne de demi-hauteur](#), page 9
- 2 [Connexion des interfaces du lecteur de demi-hauteur interne](#), page 11
- 3 [Redémarrage du système du lecteur de bande interne de demi-hauteur](#), page 13
- 4 [Installation du logiciel pilote LTO](#), page 20, le cas échéant.

Montage du lecteur de bande interne de demi-hauteur

Vous pouvez monter le lecteur de bande LTO-5 interne de demi-hauteur horizontalement ou verticalement, mais pas à l'envers (voir [figure 3](#)).

Si vous montez le lecteur . . .	ALORS . . .
horizontalement,	la base du lecteur doit être à environ 15 degrés de l'horizontale.
verticalement,	le côté du lecteur doit être au moins à 5 degrés de l'horizontale.

Figure 3 Orientations de montage acceptables



Montez le lecteur interne dans une baie de lecteur de demi-hauteur de 5¼ pouces comme suit :

- 1 Tel que requis :
 - a Enregistrez et fermez tous les fichiers ouverts et fermez toutes les applications en cours d'utilisation.
 - b Mettez hors tension le poste de travail ou le système serveur.
 - c Débranchez le cordon d'alimentation en c.a. du système de la prise de courant secteur.
- 2 Retirez le capot du poste informatique ou du serveur.

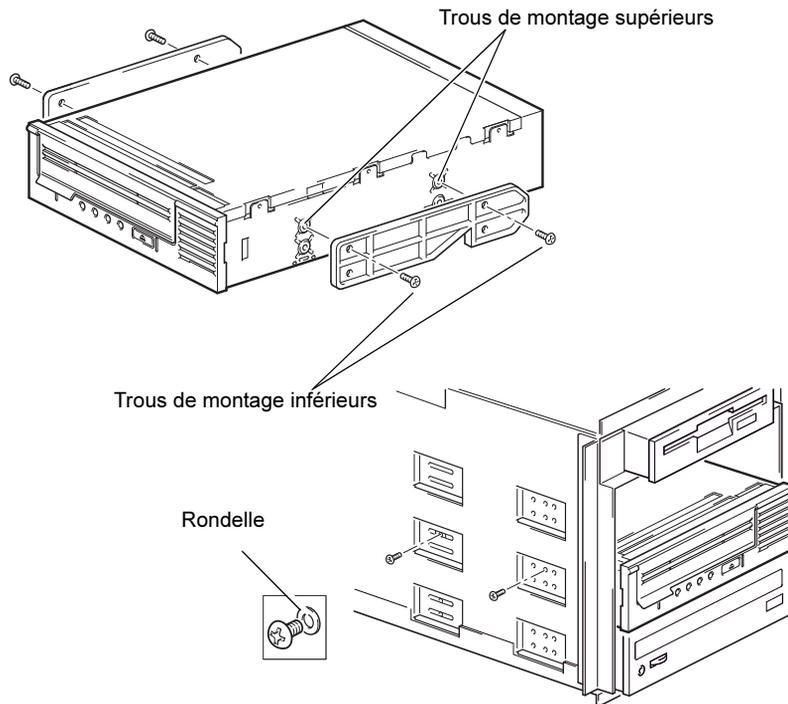
Remarque : Reportez-vous aux instructions du fabricant de votre ordinateur pour les procédures correctes de retrait du capot.

- 3 Sélectionnez une baie de demi-hauteur de 5¼ pouces disponible et, le cas échéant, retirez le capot de la baie.
- 4 Positionnez le lecteur dans la baie et alignez les trous d'assemblage supérieurs ou inférieurs, les plus appropriés, sur les trous du châssis (voir [figure 4](#)).
- 5 Fixez le lecteur à l'aide de deux vis Phillips marquées **vis de montage standard** de chaque côté du lecteur de bande. Si vous n'arrivez pas à serrer les vis Phillips, utilisez les rondelles fournies avec les **vis de montage standard**.

Attention !Si vous utilisez des vis autres que les vis Phillips marquées **vis de montage standard**, vous risquez d'endommager le lecteur de bande.
N'utilisez pas des vis autres que les **vis de montage standard** pour fixer le lecteur de bande interne de demi-hauteur LTO-5.

Après avoir assemblé le lecteur de bande LTO-5 interne de demi-hauteur, passez à [Connexion des interfaces du lecteur de demi-hauteur interne](#) dans la sous-section suivante.

Figure 4 Emplacements des trous de montage du lecteur de bande interne

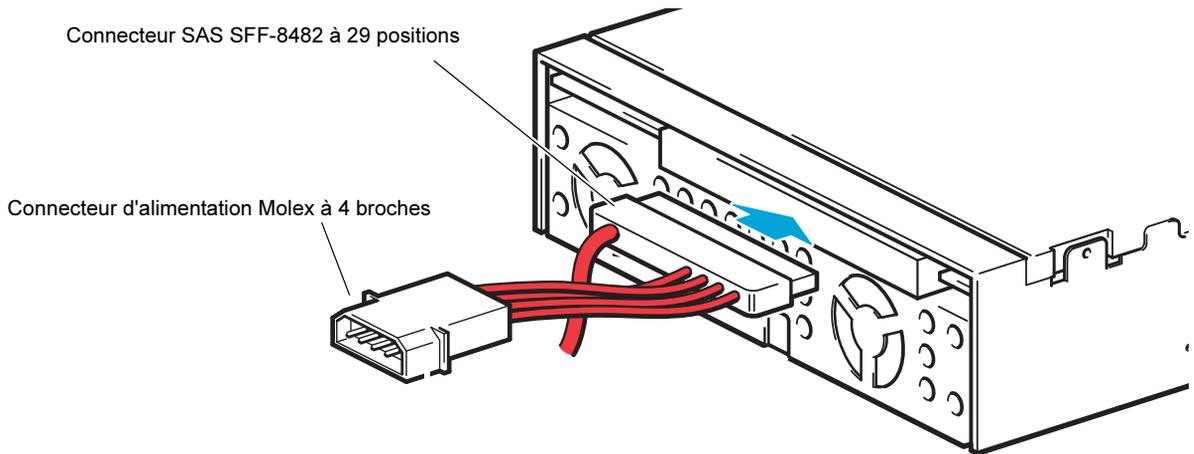


Connexion des interfaces du lecteur de demi-hauteur interne

Comme illustré à la [figure 5](#), le panneau arrière du lecteur de bande LTO-5 interne de demi-hauteur a des connecteurs pour :

- Câble SAS SFF-8482 à 29 broches

Figure 5 Interfaces du lecteur interne



Connectez les câbles d'interface au lecteur interne comme suit :

- 1 Vérifiez que le système est mis hors tension et que le cordon d'alimentation en c.a. est débranché de la prise de courant alternatif installée.
- 2 Branchez le connecteur SAS situé à l'arrière du lecteur de bande à un adaptateur de bus hôte (HBA) SCSI série installé dans le serveur.
- 3 Vérifiez qu'un connecteur d'alimentation Molex à 4 broches est bien branché sur les entrées d'alimentation du câble SAS comme indiqué dans [figure 5](#).
- 4 Réinstallez le capot du système.
- 5 Rebranchez le cordon d'alimentation en c.a. dans la prise du courant alternatif installée.

Après avoir connecté les interfaces du lecteur interne, procédez à [Redémarrage du système du lecteur de bande interne de demi-hauteur](#) dans la sous-section suivante.

Redémarrage du système du lecteur de bande interne de demi-hauteur

Après avoir connecté les câbles d'interface et d'alimentation en c.c. du lecteur interne :

- 1 Redémarrez le poste de travail ou le système serveur.
- 2 Vérifiez que le lecteur de bande LTO-5 interne de demi-hauteur s'allume et qu'il accomplit les fonctions du test d'autodiagnostic (POST).

Au besoin, passez à [Installation du logiciel pilote LTO](#), page 20.

Installation du lecteur de bande LTO-5 interne de pleine hauteur

Pour installer le lecteur de bande LTO-5 interne de pleine hauteur, suivez les procédures ci-dessous dans l'ordre indiqué :

- 1 [Montage du lecteur de bande interne de pleine hauteur](#), page 13
- 2 [Connexion des interfaces du lecteur interne de pleine hauteur](#), page 15
- 3 [Redémarrage du système du lecteur de bande interne de pleine hauteur](#), page 16
- 4 [Installation du logiciel pilote LTO](#), page 20, le cas échéant.

Montage du lecteur de bande interne de pleine hauteur

Montez le lecteur interne dans une baie de lecteur de pleine hauteur de 5¼ pouces comme suit :

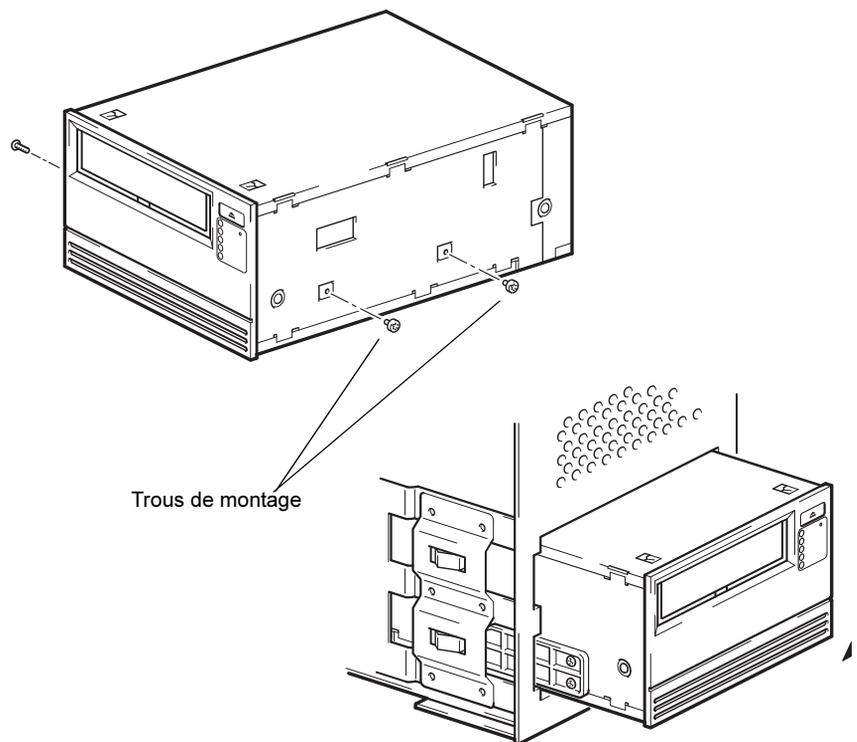
- 1 Tel que requis :
 - a Enregistrez et fermez tous les fichiers ouverts et fermez toutes les applications en cours d'utilisation.
 - b Mettez hors tension le poste de travail ou le système serveur.
 - c Débranchez le cordon d'alimentation en c.a. du système de la prise de courant secteur.
- 2 Retirez le capot du poste informatique ou du serveur.

Remarque : Reportez-vous aux instructions du fabricant de votre ordinateur pour les procédures correctes de retrait du capot.

- 3 Sélectionnez une baie de pleine hauteur de 5¼ pouces disponible et, le cas échéant, retirez le capot de la baie.
- 4 Positionnez le lecteur dans la baie et alignez les trous de montage avec les trous du châssis (voir [figure 6](#)).
- 5 Fixez le lecteur à l'aide de deux vis de chaque côté du lecteur de bande.

Après avoir monté le lecteur de bande LTO-5 interne de pleine hauteur, passez à [Connexion des interfaces du lecteur interne de pleine hauteur](#) dans la sous-section suivante.

Figure 6 Emplacement des trous de montage du lecteur de bande interne de pleine hauteur

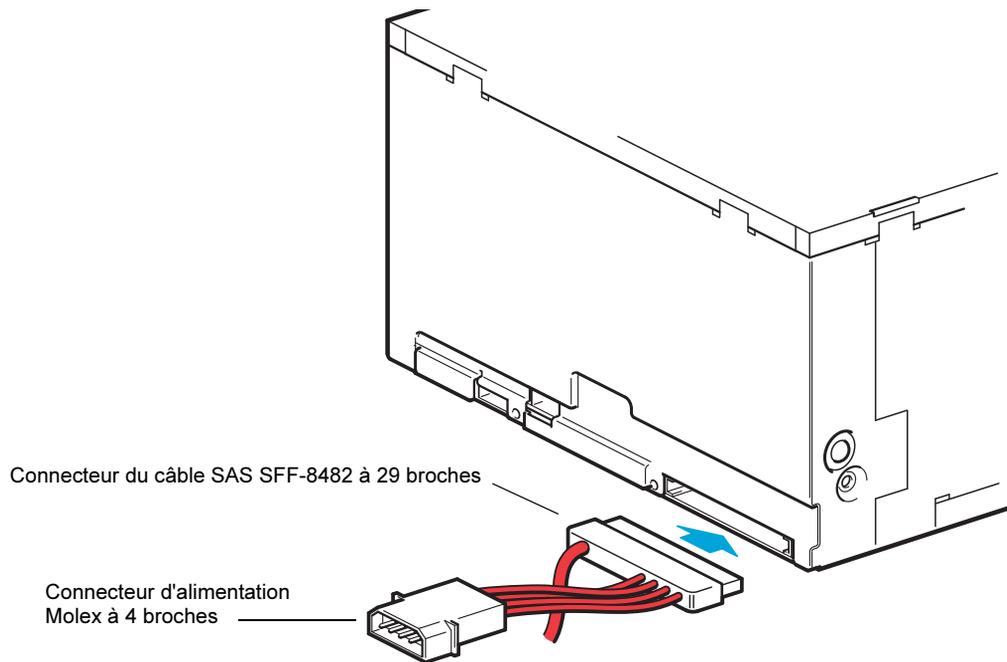


Connexion des interfaces du lecteur interne de pleine hauteur

Comme illustré à la [figure 7](#), le panneau arrière du lecteur de bande LTO-5 interne de pleine hauteur a des connecteurs pour :

- Un câble SAS SFF-8482 à 29 broches

Figure 7 Interfaces du lecteur interne de pleine hauteur



Connectez les câbles d'interface au lecteur interne comme suit :

- 1 Vérifiez que le système est mis hors tension et que le cordon d'alimentation en c.a. est débranché de la prise de courant alternatif installée.
- 2 Branchez le connecteur SAS situé à l'arrière du lecteur de bande à un adaptateur de bus hôte (HBA) SCSI série installé dans le serveur.
- 3 Vérifiez qu'un connecteur d'alimentation Molex à 4 broches est bien branché sur les entrées d'alimentation du câble SAS comme indiqué dans [figure 7](#).
- 4 Réinstallez le capot du système.

- 5 Rebranchez le cordon d'alimentation en c.a. dans la prise du courant alternatif installée.

Après avoir connecté les interfaces du lecteur interne, passez à [Redémarrage du système du lecteur de bande interne de pleine hauteur](#) dans la sous-section suivante.

Redémarrage du système du lecteur de bande interne de pleine hauteur

Après avoir connecté les interfaces du lecteur interne :

- 1 Redémarrez le poste de travail ou le système serveur.
- 2 Vérifiez que le lecteur de bande LTO-5 interne de pleine hauteur s'allume et qu'il accomplit les fonctions du test d'autodiagnostic (POST).

Au besoin, passez à [Installation du logiciel pilote LTO](#), page 20.

Installation du lecteur de bande LTO-5 externe

L'installation du lecteur de bande LTO-5 interne diffère selon le type de lecteur : demi-hauteur ou pleine hauteur. Reportez-vous aux sections suivantes pour votre type de lecteur.

- [Installation d'un lecteur de bande LTO-5 externe de demi-hauteur](#)
- [Installation du lecteur de bande LTO-5 externe de pleine hauteur](#)

Installation d'un lecteur de bande LTO-5 externe de demi-hauteur

Pour installer le lecteur de bande LTO-5 externe de demi-hauteur, suivez les procédures d'installation suivantes dans l'ordre :

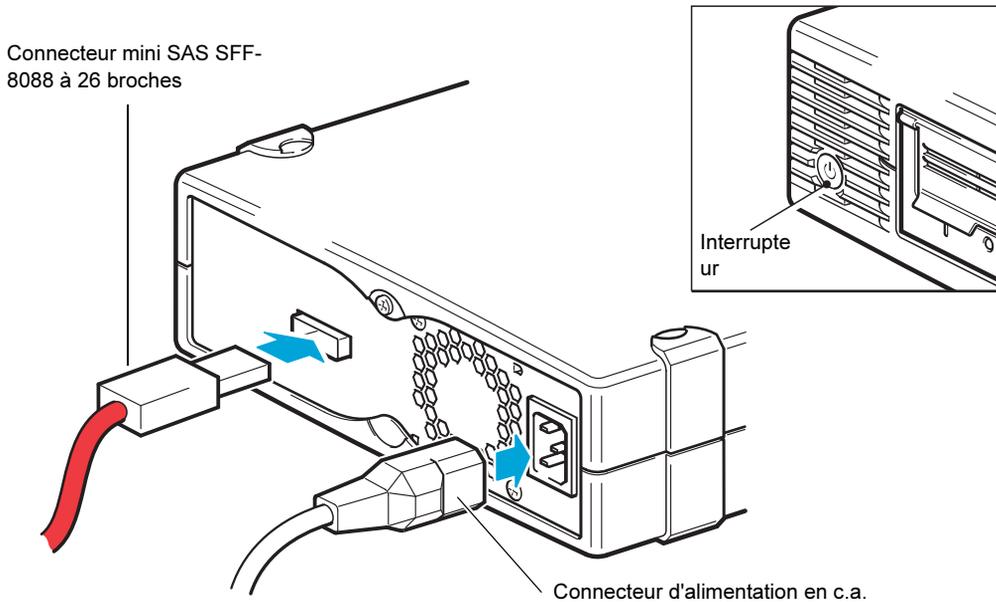
- 1 [Connexion des câbles d'interface et d'alimentation en c.a. du lecteur externe de demi-hauteur](#)
- 2 [Redémarrage du système du lecteur de bande externe de demi-hauteur](#), page 18
- 3 [Installation du logiciel pilote LTO](#), page 20, le cas échéant.

Connexion des câbles d'interface et d'alimentation en c.a. du lecteur externe de demi-hauteur

Comme illustré à la [figure 8](#), le panneau arrière du lecteur de bande LTO-5 externe de demi-hauteur a des connecteurs pour :

- Un câble d'interface de type mini SAS SFF-8088 à 26 broches
- Le câble d'alimentation en c.a.

Figure 8 Connecteurs d'interface et d'alimentation en c.a. du lecteur externe de demi-hauteur



Raccordez les câbles d'interface et d'alimentation en c.a. au lecteur externe comme suit :

- 1 Tel que requis :
 - a Enregistrez et fermez tous les fichiers ouverts et fermez toutes les applications en cours d'utilisation.
 - b Mettez hors tension le poste de travail ou le système serveur.

- c Débranchez le cordon d'alimentation en c.a. du système de la prise de courant secteur.
- 2 Raccordez le câble d'interface SAS externe au connecteur mini SAS SSF-8088 à 26 broches à l'arrière du lecteur.
- 3 Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation en c.a. du lecteur de bande LTO-5 externe de demi-hauteur est défini sur la position arrêt et raccordez le cordon d'alimentation en c.a. au connecteur d'alimentation à l'arrière du lecteur.
- 4 Branchez le cordon d'alimentation en c.a. du lecteur dans la prise de courant alternatif installée.
- 5 Rebranchez le cordon d'alimentation en c.a. du poste informatique ou du serveur dans la prise de courant secteur.

Après avoir connecté l'interface du lecteur externe et les câbles d'alimentation en c.a., passez à [Redémarrage du système du lecteur de bande externe de demi-hauteur](#) dans la sous-section suivante.

Redémarrage du système du lecteur de bande externe de demi-hauteur

Après avoir connecté les câbles d'interface et d'alimentation en c.a. du lecteur externe :

- 1 Placez l'interrupteur d'alimentation en c.a. du lecteur externe en position marche.
- 2 Redémarrez le poste de travail ou le système serveur.
- 3 Vérifiez que le lecteur de bande LTO-5 externe de demi-hauteur s'allume et qu'il accomplit les fonctions du test d'autodiagnostic (POST).

Au besoin, passez à [Installation du logiciel pilote LTO](#).

Installation du lecteur de bande LTO-5 externe de pleine hauteur

Pour installer le lecteur de bande LTO-5 externe de pleine hauteur, suivez les procédures ci-dessous dans l'ordre indiqué :

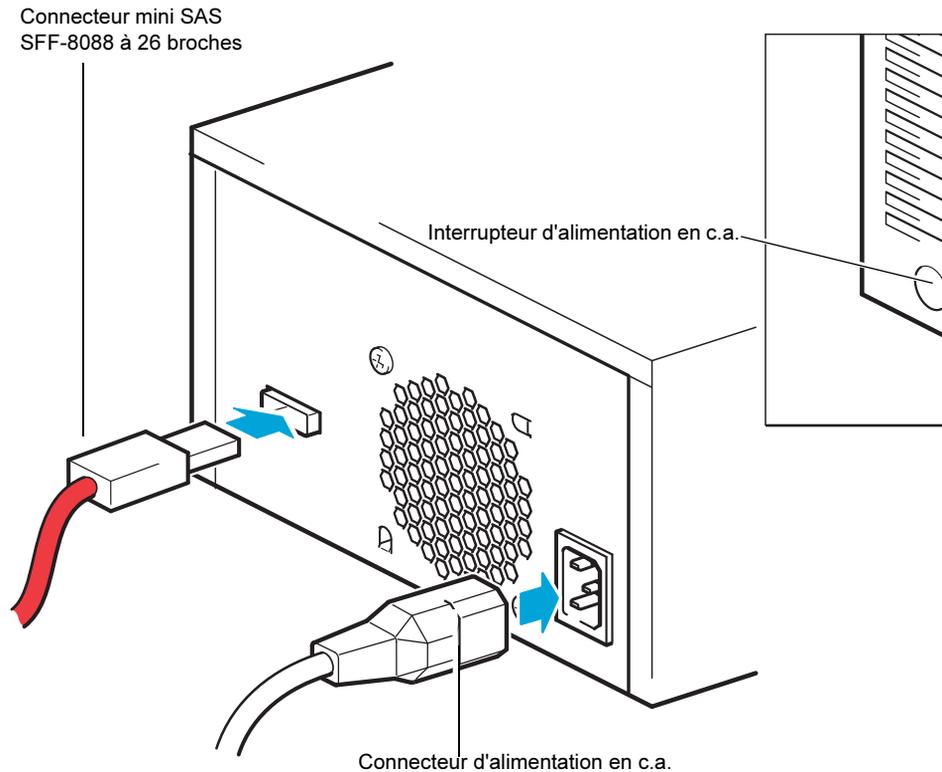
- 1 [Connexion des câbles d'interface et d'alimentation en c.a. du lecteur externe de pleine hauteur](#)
- 2 [Redémarrage du système du lecteur de bande externe de pleine hauteur](#), page 20
- 3 [Installation du logiciel pilote LTO](#), page 20, le cas échéant.

Connexion des câbles d'interface et d'alimentation en c.a. du lecteur externe de pleine hauteur

Comme illustré à la [figure 9](#), le panneau arrière du lecteur de bande LTO-5 externe de pleine hauteur a des connecteurs pour :

- Un câble d'interface de type mini SAS SFF-8088 à 26 broches
- Le câble d'alimentation en c.a.

Figure 9 Connecteurs d'interface et d'alimentation en c.a. du lecteur externe de pleine hauteur



Raccordez les câbles d'interface et d'alimentation en c.a. au lecteur externe comme suit :

- 1 Tel que requis :
 - a Enregistrez et fermez tous les fichiers ouverts et fermez toutes les applications en cours d'utilisation.
 - b Mettez hors tension le poste de travail ou le système serveur.

- c Débranchez le cordon d'alimentation en c.a. du système de la prise de courant secteur.
- 2 Raccordez le câble d'interface SAS externe au connecteur mini SAS SSF-8088 à 26 broches à l'arrière du lecteur.
- 3 Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation en c.a. du lecteur de bande LTO-5 externe de pleine hauteur est sur la position Arrêt et branchez le cordon d'alimentation en c.a. au connecteur d'alimentation à l'arrière du lecteur.
- 4 Branchez le cordon d'alimentation en c.a. du lecteur dans la prise de courant alternatif installée.
- 5 Rebranchez le cordon d'alimentation en c.a. du poste informatique ou du serveur dans la prise de courant secteur.

Après avoir connecté l'interface du lecteur externe et les câbles d'alimentation en c.a., passez à [Redémarrage du système du lecteur de bande externe de pleine hauteur](#) dans la sous-section suivante.

Redémarrage du système du lecteur de bande externe de pleine hauteur

Après avoir connecté les câbles d'interface et d'alimentation en c.a. du lecteur externe :

- 1 Placez l'interrupteur d'alimentation en c.a. du lecteur externe en position marche.
- 2 Redémarrez le poste de travail ou le système serveur.
- 3 Vérifiez que le lecteur de bande LTO-5 externe de demi-hauteur s'allume et qu'il accomplit les fonctions du test d'autodiagnostic (POST).

Au besoin, passez à [Installation du logiciel pilote LTO](#).

Installation du logiciel pilote LTO

Si vous avez l'intention d'utiliser le lecteur de bande LTO-5 avec l'applet de sauvegarde natif Microsoft® sur un système d'exploitation Windows 2000, Windows Server® 2003, Windows 2008 Server®, Windows XP®,

ou Windows Vista, installez la version appropriée du logiciel du pilote LTO disponible sur le site Web www.quantum.com.

Remarque : Le pilote LTO n'est pas nécessaire avec les logiciels d'application de sauvegarde vendus dans le commerce.

Chapitre 3

Utilisation

Ce chapitre décrit le fonctionnement du lecteur de bande LTO-5.

Les sujets abordés dans ce chapitre sont :

- [Description de l'afficheur du panneau avant](#)
- [Utilisation des cartouches de bande LTO](#), page 30
- [Cartouches de données WORM](#), page 36
- [Lecteurs de bande LTO-5 et partitionnement](#), page 36
- [Lecteurs de bande LTO-5 et cryptage](#), page 37
- [Nettoyage du lecteur de bande](#), page 39
- [Réalisation d'une éjection d'urgence de la cartouche](#), page 40

Description de l'afficheur du panneau avant

Comme illustré à la [figure 10](#) (demi-hauteur) et à la [figure 11](#) (pleine hauteur), l'afficheur du panneau avant du lecteur de bande LTO-5 comporte cinq voyants DEL qui reflètent l'état de fonctionnement du lecteur :

Les voyants DEL sont soit statiques, soit clignotants à un rythme différent selon diverses combinaisons pour indiquer les différents états du lecteur, comme illustré dans le [tableau 2](#).

Figure 10 Afficheur du panneau avant (demi-hauteur)

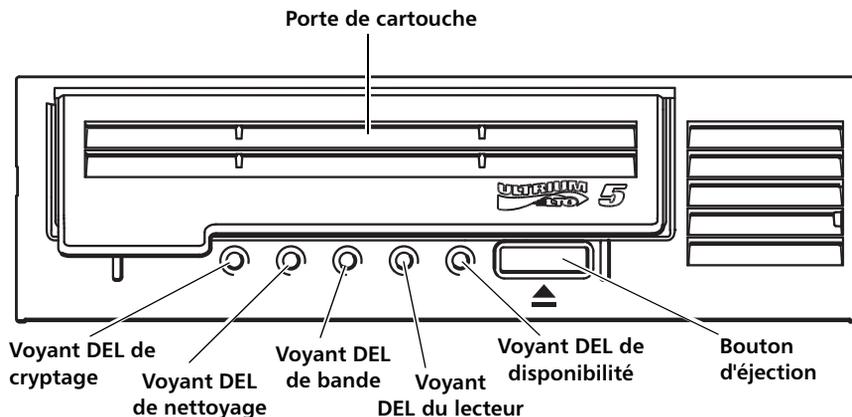
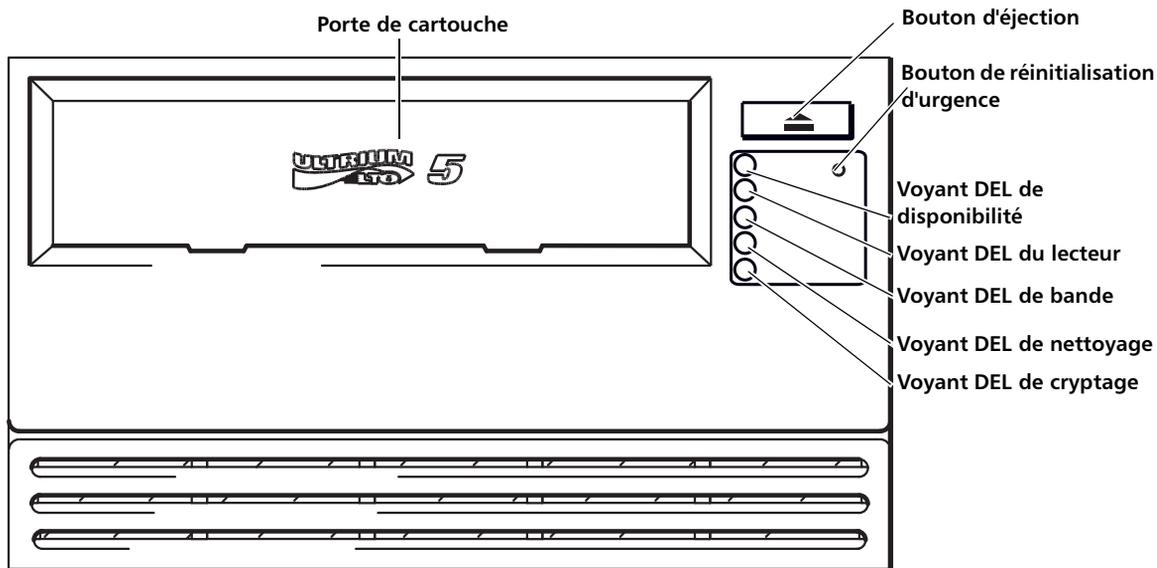


Figure 11 Afficheur du panneau avant (pleine hauteur)



Cryptage	Premier voyant DEL - Bleu ou jaune. Indique l'état de cryptage du lecteur.	
	Allumé	À la mise sous tension
	Éteint	Le lecteur est inactif et il n'y a pas de clé de cryptage.
	Éteint avec les voyants DEL de disponibilité qui clignotent en vert.	Le lecteur de bande lit/écrit des données non cryptées provenant d'un autre hôte ou décharge une cartouche.
	Allumé (bleu continu)	Le lecteur est inactif, mais la clé de cryptage est chargée. Le lecteur est prêt à lire/écrire les données cryptées.
	Allumé (bleu continu) avec les voyants DEL de disponibilité qui clignotent en vert	Le lecteur lit/écrit des données cryptées.
	Clignotement alternatif, bleu et jaune	Il y a une erreur de cryptage. Cette erreur est annulée après le déchargement ou la reprise correcte du cryptage/décryptage. Voir également « Dépannage du cryptage » page 71.

Nettoyage	Deuxième voyant DEL - Orange. Indique si le lecteur doit être nettoyé.	
	Éteint	Nettoyage inutile
	Allumé	Cartouche de nettoyage utilisée. Le voyant DEL de disponibilité clignote.
	Clignotant	Nettoyage recommandé. Le voyant DEL continue de clignoter si le lecteur est mis hors puis sous tension et il ne s'éteindra qu'après utilisation d'une bande de nettoyage prise en charge.
Bande	Troisième voyant DEL - Orange. Signale des problèmes de bande	
	Éteint	Aucune défaillance
	Clignotant	La bande actuelle est défectueuse (mémoire de cartouche illisible ou type non pris en charge). N'utilisez pas la cartouche ; remplacez-la. Le voyant DEL s'éteindra quand le chargement de la bande commencera.
Lecteur	Quatrième voyant DEL - Orange. Signale des problèmes liés au lecteur	
	Éteint	Aucune défaillance
	Clignotant	Panne de matériel irréparable. Si le lecteur est mis hors puis sous tension ou si la bande est correctement chargée, le voyant DEL s'éteint, mais il recommence à clignoter si la même opération est effectuée et si la panne de matériel est encore présente.

Disponibilité	Cinquième voyant DEL - Vert, indique l'alimentation et l'activité :	
	Éteint	Erreur à la mise hors tension ou lors de l'autotest
	Allumé	Sous tension et prêt à l'emploi, mais pas en activité
	Clignotant	En activité, par exemple réponse aux commandes de lecture, d'écriture ou d'espace, ou réalisation d'un autotest.
	Clignotement rapide	Téléchargement d'un micrologiciel
	Motif de répétition	Un motif de répétition de signaux courts et longs indique que le lecteur est en mode OBDR.

Tableau 2 Codes de clignotement des voyants DEL du panneau avant

État du voyant DEL	Action requise
<p>Tous les voyants DEL éteints. Il se peut que le lecteur ne soit pas sous tension, soit défectueux ou ait été éteint puis rallumé ou réinitialisé lors d'une mise à jour du micrologiciel.</p>	<p>Vérifiez que le lecteur est allumé. Si le voyant DEL vert sur l'interrupteur d'alimentation n'est pas allumé, vérifiez le câble d'alimentation et remplacez-le si nécessaire. Si le lecteur vient d'être allumé ou réinitialisé, le motif du voyant DEL doit changer après 1 seconde. Dans le cas contraire, le lecteur présente une corruption d'image de micrologiciel (causée par l'extinction ou la réinitialisation lors de la mise à jour du micrologiciel). Ramenez-le à l'usine pour le faire réparer ou reprogrammer. Si le lecteur est sous tension mais que tous les voyants DEL restent éteints, essayez d'effectuer des opérations d'interface (SCSI ou ACI). Si le lecteur ne répond pas, procédez à une réinitialisation d'urgence, appuyez sur la réinitialisation d'urgence ou éteignez puis rallumez le lecteur. Si le lecteur ne fonctionne toujours pas, appelez le service de dépannage.</p>
<p>Voyants de disponibilité et de nettoyage ÉTEINTS. Erreur du lecteur et erreur de bande - Voyant CLIGNOTANT. Le lecteur n'a pas réussi à exécuter le test d'autodiagnostic (POST).</p>	<p>Éteignez puis rallumez le lecteur ou réinitialisez-le. Si la situation d'erreur ressurgit, appelez le service de dépannage.</p>
<p>Voyant de disponibilité ALLUMÉ. Le lecteur est prêt à l'emploi.</p>	<p>Aucune. C'est normal.</p>
<p>Voyant de disponibilité CLIGNOTANT. Le lecteur effectue une activité normale (lecture, écriture).</p>	<p>Aucune. En cas de mise à jour du micrologiciel, ne réinitialisez pas le lecteur et ne le mettez pas hors puis sous tension.</p>

État du voyant DEL	Action requise
<p>Le voyant de disponibilité CLIGNOTE deux fois, puis reste ALLUMÉ puis CLIGNOTE deux fois. Le lecteur est en mode OBDR.</p>	<p>Si vous désirez quitter le mode OBDR, mettez le lecteur hors puis sous tension ou réinitialisez-le.</p>
<p>Le voyant de disponibilité CLIGNOTE rapidement. (Il se peut que les autres voyants DEL clignent) Le lecteur télécharge le micrologiciel.</p>	<p>Aucune. Ne réinitialisez pas le lecteur et ne le mettez pas hors puis sous tension.</p>
<p>Le voyant de disponibilité est ÉTEINT, les autres sont ALLUMÉS. Le micrologiciel est en cours de reprogrammation.</p>	<p>Aucune. Ne réinitialisez pas le lecteur et ne le mettez pas hors puis sous tension.</p>
<p>Le voyant de nettoyage CLIGNOTE. (Il se peut que d'autres voyants DEL clignent) Le lecteur a besoin d'être nettoyé.</p>	<p>Chargez une cartouche de nettoyage universelle Ultrium pour nettoyer les têtes. Si le voyant DEL de nettoyage clignote toujours lorsque vous chargez une cartouche de données neuve ou une cartouche déjà utilisée après le nettoyage, appelez le service de dépannage.</p>
<p>Le voyant de disponibilité CLIGNOTE et le voyant de nettoyage est ALLUMÉ. (Il se peut que d'autres voyants DEL clignent) Le nettoyage est en cours.</p>	<p>Aucune. La cartouche de nettoyage sera éjectée à la fin. Le cycle de nettoyage peut durer jusqu'à 3 minutes.</p>
<p>Erreur de bande - Le voyant CLIGNOTE. (Il se peut que d'autres voyants DEL clignent) Le lecteur croit que la bande actuelle ou celle venant d'être éjectée est défectueuse.</p>	<p>Déchargez la cartouche de bande. Vérifiez que le format est valide : une cartouche de données Ultrium ou une cartouche de nettoyage universelle Ultrium. Rechargez la cartouche. Si le voyant DEL d'erreur de bande clignote toujours ou commence à clignoter lors de la sauvegarde suivante, chargez une cartouche neuve ou une cartouche déjà utilisée et encore opérationnelle. Si le voyant DEL d'erreur de bande s'éteint, jetez la cartouche de bande « suspecte ». S'il reste allumé, appelez le service de dépannage.</p>

État du voyant DEL	Action requise
La bande est immédiatement éjectée et le voyant d'erreur de bande CLIGNOTE La mémoire de la cartouche de bande (CM) peut être défectueuse.	Protégez la cartouche contre l'écriture en faisant glisser le commutateur rouge sur la cartouche. La bande peut être chargée et les données peuvent être lues. Une fois que les données sont récupérées, jetez la cartouche.
Le voyant d'erreur du lecteur CLIGNOTE. (Il se peut que d'autres voyants DEL clignotent) Le mécanisme du lecteur a détecté une erreur.	Chargez une cartouche neuve. Si l'erreur persiste, mettez le lecteur hors puis sous tension ou réinitialisez-le. Si le voyant DEL d'erreur du lecteur reste allumé, appelez le service de dépannage.
Voyants de disponibilité et d'erreur du lecteur ALLUMÉS et voyants de nettoyage et d'erreur de bande ÉTEINTS. La séquence change à plusieurs reprises. Le lecteur a une erreur de micrologiciel.	Éteignez puis rallumez le lecteur ou réinitialisez-le. Si la séquence se reproduit, mettez le micrologiciel à niveau. Si le problème persiste, appelez le service de dépannage.

Utilisation des cartouches de bande LTO

Chargement d'une cartouche de bande

Pour charger une cartouche de bande Ultrium dans le lecteur de bande LTO-5, insérez délicatement la cartouche dans l'emplacement, puis procédez de l'une des façons suivantes :

- Poussez la cartouche dans le lecteur jusqu'à ce que celui-ci détecte la cartouche et exécute automatiquement l'opération de chargement.
- Utilisez une commande de bibliothèque ou d'hôte pour terminer le chargement.

Déchargement d'une cartouche de bande

Pour décharger une cartouche de bande Ultrium du lecteur de bande LTO-5 :

- Utilisez une commande de bibliothèque ou d'hôte pour éjecter la bande.
- Appuyez sur le bouton d'éjection situé sur le panneau avant du lecteur.

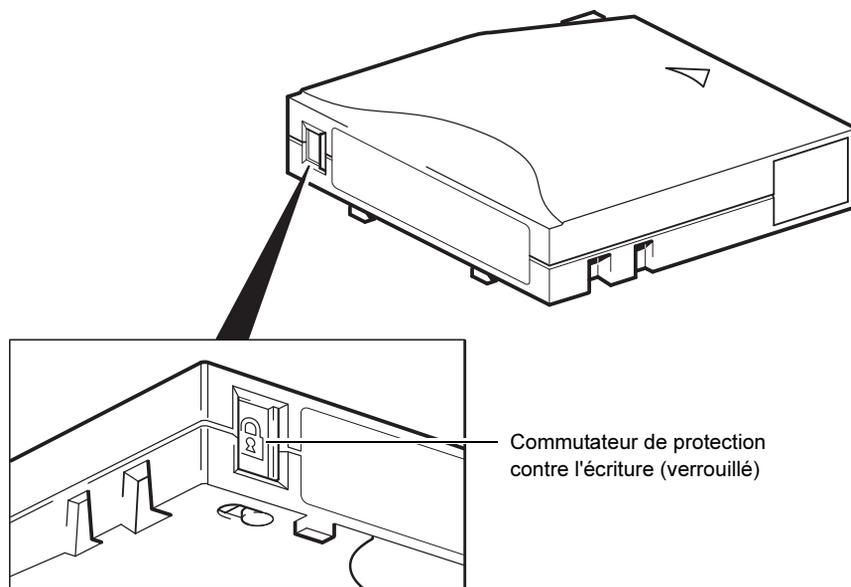
Attention !Après avoir appuyé sur le bouton d'**éjection**, plusieurs minutes peuvent s'écouler avant que le lecteur n'éjecte la cartouche. Ne mettez pas le lecteur de bande ou l'ordinateur hôte hors tension tant que le lecteur n'a pas complètement éjecté la cartouche.

Protection contre l'écriture d'une cartouche de bande

Les cartouches de bande Ultrium ont un commutateur de protection contre l'écriture coulissant dans le coin arrière droit comme indiqué dans la [figure 12](#).

Le fait de faire coulisser le commutateur de protection contre l'écriture coulissant vers . . .	permet aux données d'être . . .
le centre de la cartouche (la position verrouillée),	lues sur la cartouche, mais pas écrites dessus (c'est la position de protection contre l'écriture).
le coin de la cartouche (la position déverrouillée),	lues et écrites sur la cartouche (c'est la position pour permettre l'écriture).

Figure 12 Commutateur de protection contre l'écriture de la cartouche de bande Ultrium



Entretien et maintenance de la cartouche de bande

Suivez les précautions suivantes pour protéger les données de vos cartouches de bande Ultrium :

Toujours :	<ul style="list-style-type: none">• Retirer la cartouche du lecteur lorsque vous ne l'utilisez pas et la remettre dans son boîtier protecteur.• Éviter de faire tomber la cartouche. Ceci risquerait d'endommager ses composants internes, voire même de rendre la bande inutilisable. Si vous faites tomber une cartouche de bande, nous vous conseillons d'ouvrir la porte de la cartouche et de vérifier que la broche de guidage est dans la bonne position.• Retendre une cartouche que vous avez laissé tomber avant de l'utiliser.• Protéger la cartouche :<ul style="list-style-type: none">• des rayons du soleil et des sources de chaleur comme les radiateurs, les appareils de chauffage ou les conduites d'air chaud ;• des sources de champs électromagnétiques, comme les téléphones, les écrans d'ordinateurs, les dictaphones, les calculatrices mécaniques ou imprimantes, les moteurs, les outils magnétiques et les démagnétiseurs.
-------------------	--

<p>Recommandations :</p>	<ul style="list-style-type: none">• N'exposez pas la cartouche, à la saleté, à la poussière ou à l'humidité.• Ne touchez pas la bande à l'intérieur de la cartouche.• Ne démagnétisez pas les cartouches de bande Ultrium. Les cartouches de bande LTO ont des formes servo préécrites et ne peuvent pas être reformatées par le lecteur de bande. Une opération de démagnétisation les rendrait inutilisables.• N'utilisez pas les cartouches de bande en dehors des conditions de fonctionnement spécifiées : entre 10 et 40 °C, entre 20 et 80 % d'humidité relative. <p>Si une cartouche de bande a été exposée à des conditions excédant les limites spécifiées, elle doit être reconditionnée dans son environnement de fonctionnement avant de l'utiliser et être exposée 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 24 heures au maximum. Ensuite, retendez la bande afin de la stabiliser en vue d'obtenir de meilleures performances.</p>
---------------------------------	---

Cartouches de données

Les lecteurs de bande Ultrium utilisent des cartouches de bande Ultrium. Ce sont des cartouches monobobines qui correspondent au format de votre lecteur et qui sont optimisées pour une capacité élevée, un haut débit et une grande fiabilité. Les supports compatibles peuvent être reconnus par le logo Ultrium, qui est identique au logo situé à l'avant de votre lecteur. N'utilisez pas des cartouches d'un autre format dans votre lecteur de bande et n'utilisez pas des cartouches Ultrium dans des lecteurs de bande de format différent.

Pour garantir une performance optimale, utilisez toujours une cartouche de données qui corresponde aux caractéristiques de votre lecteur de bande (voir le tableau ci-dessous). Si les caractéristiques sont minimales, votre lecteur aura une vitesse de transfert plus basse et ne prendra pas en charge les activités d'écriture ; si les caractéristiques sont maximales, votre lecteur ne prendra pas en charge la lecture ou l'écriture.

Nous vous recommandons :

- Des cartouches de bande Ultrium 3 To RW* et Ultrium 3 To* WORM pour les lecteurs de bande LTO-5.

Tableau 3 Compatibilité des
cartouches de données

Modèle de lecteur de bande	Cartouche de données Ultrium 200 Go*	Cartouche de données Ultrium 400 Go*	Cartouche de données Ultrium 800 Go*	Cartouche de données Ultrium 1,6 To*	Ultrium 3 To* Cartouche de données
LTO-5	non pris en charge	non pris en charge	lecture seule	lecture/écriture et écriture unique/lecture multiple	lecture/écriture et écriture unique/lecture multiple
LTO-4	non pris en charge	lecture seule	lecture/écriture et écriture unique/lecture multiple	lecture/écriture et écriture unique/lecture multiple	non pris en charge
LTO-3	lecture seule	lecture/écriture	lecture/écriture et écriture unique/lecture multiple	non pris en charge	non pris en charge
LTO-2	lecture/écriture	lecture/écriture	non pris en charge	non pris en charge	non pris en charge

* La capacité suppose une compression au 2:1.

Cartouches de données WORM

Le lecteur de bande LTO-5 comprend la prise en charge des cartouches de données réinscriptibles et à écriture unique/lecture multiple (WORM). Les cartouches WORM fournissent un niveau accru de sécurité des données en cas d'altération accidentelle ou malveillante des données sur la cartouche de bande. La cartouche de données WORM peut être ajoutée pour augmenter au maximum la capacité totale de la cartouche de bande, mais l'utilisateur ne pourra pas effacer ni écraser les données sur la cartouche. Si vous tentez de modifier une cartouche WORM afin de pouvoir écrire par-dessus des données existantes, le support risque d'être protégé définitivement contre l'écriture. La cartouche sera encore lisible dans un lecteur WORM, selon le degré d'altération, mais il ne sera plus possible d'y ajouter des sauvegardes.

Les cartouches de données WORM s'identifient clairement par leur couleur distincte bicolore. Elles ne peuvent être utilisées qu'avec des lecteurs de bande Ultrium qui prennent en charge la fonctionnalité WORM.

Lecteurs de bande LTO-5 et partitionnement

Le lecteur de bande LTO-5 prend en charge deux partitions de bande lorsqu'il est utilisé avec les cartouches Ultrium 3 To R/W. Le partitionnement de bande n'est pas pris en charge avec les cartouches WORM ou avec les anciennes générations de cartouche. Pour plus d'informations sur le partitionnement des supports, consultez la documentation de votre application de sauvegarde.

Lecteurs de bande LTO-5 et cryptage

Le lecteur de bande LTO-5 est doté d'un matériel capable d'effectuer le cryptage de données à pleine vitesse lors de l'écriture des données et le décryptage lors de la lecture.

Le cryptage est un processus qui consiste à modifier les données sous une forme qui ne peut être lue tant qu'elle n'est pas déchiffrée, permettant ainsi de protéger les données contre tout accès et toute utilisation non autorisés. Les lecteurs de bande LTO-5 utilisent la version la plus puissante de l'algorithme de cryptage AES standard de l'industrie pour protéger vos données.

Pour utiliser cette fonctionnalité, vous avez besoin :

- D'une application de sauvegarde qui prenne en charge le cryptage matériel
- D'un support Ultrium 3 To ou Ultrium 1,6 To ; aucun cryptage ne sera effectué lors de l'écriture sur des générations précédentes de bande

Quand dois-je utiliser le cryptage ?

La politique de votre entreprise déterminera quand vous aurez besoin d'utiliser le cryptage. Par exemple, le cryptage peut être obligatoire pour les données confidentielles et financières de l'entreprise, mais pas pour les données personnelles. La politique de l'entreprise définira également la manière de générer et de gérer les clés de cryptage. Les applications de sauvegarde qui prennent en charge le cryptage généreront une clé pour vous ou vous permettront de saisir une clé manuellement.

Remarque : Le cryptage avec des clés générées directement à partir d'un mot de passe ou d'une phrase passe peut être moins sécurisé que le cryptage avec des clés véritablement aléatoires. Votre application doit expliquer les options et les méthodes disponibles. Pour plus d'informations, veuillez vous reporter à la documentation de l'utilisateur de votre application.

Comment puis-je activer le cryptage ?

Le cryptage du matériel est désactivé par défaut et est activé avec les paramètres de votre application de sauvegarde, là où vous générez et fournissez également la clé de cryptage. Votre application de sauvegarde doit prendre en charge le cryptage matériel pour que cette fonctionnalité puisse être utilisée.

À quel moment me demandera-t-on de saisir la clé ?

Le cryptage est principalement conçu pour protéger le support une fois qu'il est déconnecté et pour l'empêcher d'être accessible depuis une autre machine. Vous serez en mesure de lire et d'ajouter le support crypté sans être invité à saisir une clé tant que le support est accessible par la machine et l'application qui l'a crypté en premier.

Il existe deux situations majeures où vous aurez besoin de connaître la clé :

- Si vous essayez d'importer le support vers une autre machine ou une autre instance de l'application de sauvegarde
- Si vous récupérez votre système après un sinistre informatique

Que se passe-t-il si j'oublie la clé ?

Si vous ne pouvez fournir la clé lorsque vous y êtes invité, ni vous ni le service d'assistance de Quantum ne serez en mesure d'accéder aux données cryptées.

Cela garantit la sécurité de vos données, mais signifie également que vous devez être prudent dans votre gestion de la clé de cryptage utilisée pour générer la bande.

Attention ! Vous devez conserver un dossier ou une sauvegarde de vos clés de cryptage et les stocker dans un endroit sécurisé à l'écart de l'ordinateur qui exécute le logiciel de sauvegarde.

Est-ce que le cryptage affecte les performances du lecteur de bande ?

Le cryptage matériel peut être utilisé avec ou sans compression et sans affecter la vitesse ou la capacité du lecteur.

Est-ce que le lecteur de bande crypte le support sous un ancien format Ultrium ?

Non. Le cryptage est uniquement pris en charge sur un support Ultrium 3 To et Ultrium 1,6 To.

Les bandes cryptées Ultrium 3 To and 1,6 To peuvent être lues sur n'importe quel lecteur de bande Ultrium compatible prenant en charge le cryptage matériel.

Les lecteurs de bande LTO-5 peuvent lire un support Ultrium 800 Go et Ultrium 400 Go et écrire sur un support Ultrium 800 Go, mais le cryptage matériel n'est pas pris en charge sur ces formats.

Nettoyage du lecteur de bande

Les débris de bande excessifs ou d'autres matériaux peuvent s'accumuler sur les têtes de bande si le lecteur est :

- Utilisé avec des médias non approuvés
- Utilisé dans un environnement chaud et poussiéreux

Quand ceci se produit, le lecteur peut :

- Être affecté par des erreurs excessives lors de la lecture ou de l'écriture
- Le **voyant DEL de nettoyage** clignote

Ceci indique que le lecteur doit être nettoyé.

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

Procédure

Pour nettoyer le lecteur de bande LTO-5 :

- 1 Chargez une cartouche de nettoyage universelle Ultrium dans le lecteur de bande.

- 2 Le lecteur va effectuer son cycle de nettoyage et éjecter la cartouche à la fin (cela peut prendre jusqu'à 5 minutes). Pendant le cycle de nettoyage, le **voyant DEL de nettoyage** orange reste allumé en continu et le **voyant DEL de disponibilité** vert clignote.

Toutes les cartouches de nettoyage universelles Ultrium peuvent être utilisées jusqu'à 50 fois avec des lecteurs de bande Ultrium. Si la cartouche de nettoyage est éjectée immédiatement alors que le **voyant DEL de bande** est allumé, alors la cartouche est périmée.

Remarque : Si le lecteur de bande LTO-5 ne reconnaît pas la cartouche comme étant une cartouche de nettoyage LTO, le lecteur arrête le processus de nettoyage et éjecte la cartouche.

- 3 Une fois le nettoyage achevé, en fonction de la configuration du lecteur, soit :
 - a Le lecteur éjecte automatiquement la cartouche de nettoyage universelle Ultrium ou
 - b Vous devez appuyer sur le bouton d'**éjection** pour éjecter la cartouche de nettoyage universelle Ultrium.
- 4 Écrivez la date sur l'étiquette de la cartouche de nettoyage universelle Ultrium pour pouvoir vous y référer ultérieurement.

Jetez toujours les cartouches de nettoyage universelles Ultrium usagées.

Réalisation d'une éjection d'urgence de la cartouche

Si le lecteur de bande LTO-5 arrête de communiquer avec l'ordinateur hôte, utilisez la procédure suivante pour éjecter une cartouche (le cas échéant).

Attention ! Lorsque vous effectuez une éjection d'urgence de la cartouche, 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 de fin de données n'est pas écrite sur la bande, vous ne pourrez ajouter aucune donnée à la bande sauf si vous écrasez les données existantes de la bande.

Pour effectuer une éjection de cartouche, appuyez sur le bouton d'éjection pendant 5 à 15 secondes puis relâchez-le. Le micrologiciel du lecteur de bande ignore toutes les commandes SCSI en cours et éjecte la bande.

Chapitre 3 Utilisation
Réalisation d'une éjection d'urgence de la cartouche

Chapitre 4

Principes de fonctionnement

Ce chapitre décrit les principes de fonctionnement utilisés dans le lecteur de bande LTO-5.

Les sujets abordés dans ce chapitre sont :

- [Disposition des pistes](#)
- [Méthode d'enregistrement](#), page 45
- [Tampon de données](#), page 45
- [Intégrité des données](#), page 45
- [Compression des données](#), page 47

Disposition des pistes

Le lecteur de bande LTO-5 comporte 1 280 pistes de données sur la bande LTO, numérotées de 0 à 1 279.

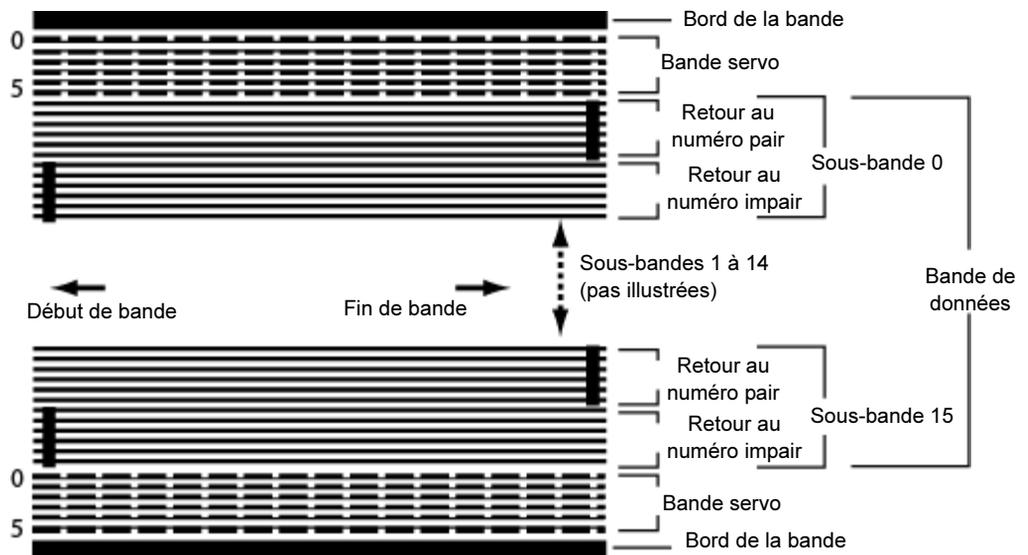
La zone comprise entre deux bandes servo contiguës est une bande de données. Il y a 4 bandes de données, chacune comprenant 300 pistes de données. Les bandes de données sont numérotées 3, 1, 0, 2. La bande de données 2 est la plus proche du bord inférieur de la bande.

Un groupe de pistes est une série de pistes enregistrées simultanément. Les jeux de 20 pistes de données d'une bande de données sont les sous-bandes de données. Il y a 20 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 dans l'autre en commençant par la bande de données 0. La bande contient 80 groupes de pistes, 40 écrites dans le sens de la marche et 40 dans le sens inverse. Les retours à numéros pairs sont enregistrés vers l'avant (début à fin de bande), et les retours à numéros impairs sont enregistrés dans le sens inverse (début à fin de bande).

La [Figure 13](#) montre la disposition des données sur une bande LTO.

Figure 13 Disposition des pistes sur une bande LTO Ultrium



Méthode d'enregistrement

Le lecteur de bande LTO-5 enregistre les données à l'aide du code de longueur de course limitée (RLL) égalisateur d'écriture (0,13/11). Les bits de données RLL (0,13/11) sont définis de la façon suivante :

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

Tampon de données

Dans sa configuration par défaut, le lecteur de bande LTO-5 possède un tampon de 256 Mo. Le contrôleur de la mémoire tampon a une fréquence de synchronisation d'échange de 320 Mo/s et utilise le changement de bloc pour permettre une bande passante moyenne maximale de près de 240 Mo/s. La large bande passante est requise pour prendre en charge la compression des données en parallèle si des données compressibles sont transférées à partir de l'interface SCSI.

Intégrité des données

La conception mécanique et électrique du lecteur assure que les performances du 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. Le lecteur incorpore des filtres FIR (Finite Impulse Response) adaptatifs qui peuvent modifier la compensation de chaque canal de lecture dynamiquement pour compenser pour la plupart de ces changements.

Le taux d'erreur du lecteur de bande LTO-5 est inférieur à 1 erreur matérielle sur 10^{17} bits. Le taux d'erreur non détectable est de 1 sur 10^{27} bits lus.

Code de correction d'erreurs (ECC)

L'utilisation du code de correction d'erreurs (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'erreurs (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 et :

- 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 **Codage** : génération d'octets ECC C2 à partir d'octets de données (effectuée par le matériel coprocesseur ECC).

2 **Décodage** : génération de syndromes de correction d'erreurs à partir d'octets de données et de correction d'erreurs, 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 traçage servo

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

Considérations pour la compression des données

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

- La quantité de compression, qui 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 des 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 des données effective pour un lecteur de bande doit servir plusieurs types de données. De plus, la méthode de compression des données doit s'adapter à différents types de données et fournir automatiquement un traitement optimal pour tous les types de données.

Compression des données intelligente

La capacité compressée de la bande est optimisée grâce à l'utilisation d'une compression des données intelligente. Le matériel de compression des 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 des 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 caractéristiques LTO.

- Le flux de données résultant doit être décompressible conformément aux règles LTO pour créer la séquence d'entrée des enregistrements et des marqueurs de fichiers parfaitement.
- Un flux de données LTO compressé peut ne contenir aucun des huit symboles de contrôle réservés.
- Bien 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 devez jamais utiliser la compression logicielle des données car la compression des données intelligente intégrée du lecteur de bande LTO-5 est bien plus efficace que les systèmes de compression logicielle des données.

Le lecteur de bande LTO-5 utilise un dérivé de la compression des données ALDC-2 sans perte qui inclut des codes de contrôle supplémentaires pour la compression des données intelligente.

Chapitre 5

Caractéristiques

Ce chapitre fournit les caractéristiques techniques du lecteur de bande LTO-5.

Les sujets abordés sont les suivants :

- [Caractéristiques physiques](#)
- [Caractéristiques électriques](#), page 56
- [Caractéristiques de performance des lecteurs](#), page 56
- [Critères environnementaux](#), page 58
- [Effets de l'injection de bruit](#), page 59
- [Caractéristiques de fiabilité](#), page 60
- [Caractéristiques de la cartouche LTO](#), page 61

Caractéristiques physiques

Le [Tableau 4](#) répertorie les caractéristiques physiques du lecteur de bande LTO-5 de demi-hauteur qui est illustré dans la [figure 14](#) et la [figure 15](#).

Le [Tableau 5](#) répertorie les caractéristiques physiques du lecteur de bande LTO-5 de pleine hauteur qui est illustré dans la [figure 16](#) et la [figure 17](#).

Tableau 4 Caractéristiques physiques (LTO-5 de demi-hauteur)

Caractéristique	Lecteur interne	
	Sans cadre	Avec cadre
Hauteur	41,65 mm	42,70 mm
Largeur	146,05 mm	148,99 mm
Longueur	214,24 mm (max. jusqu'à l'extrémité du connecteur)	219,47 mm (max. jusqu'à l'extrémité du connecteur)
Poids	1,42 kg	1,47 kg

Figure 14 Dimensions du lecteur de bande LTO-5 de demi-hauteur (avant)

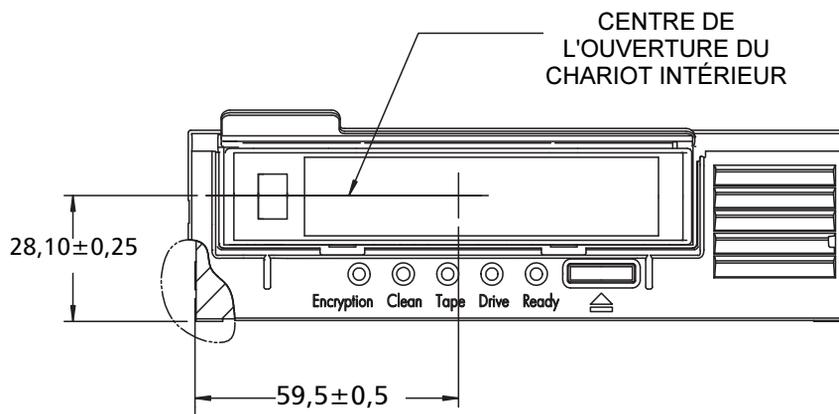


Figure 15 Dimensions du
lecteur LTO-5 de demi-hauteur
(latérales)

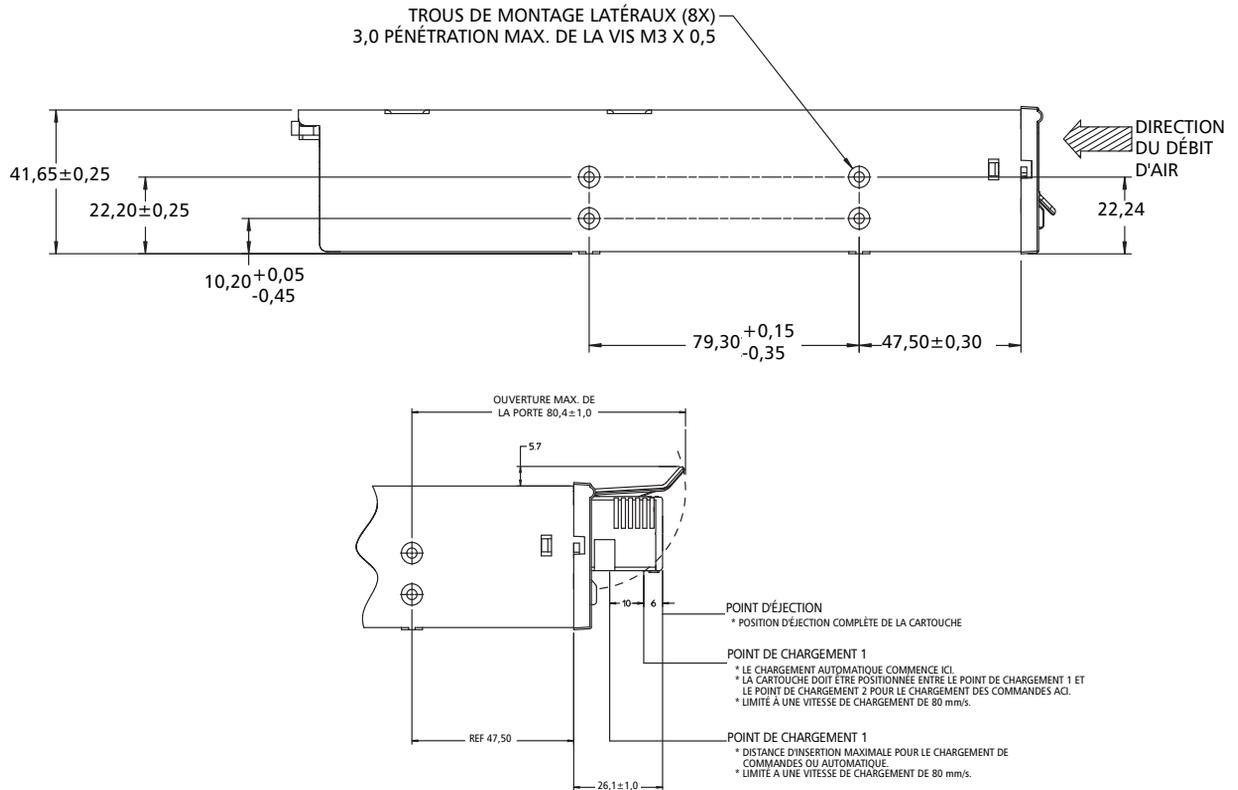


Tableau 5 Caractéristiques physiques (LTO-5 de pleine hauteur)

Caractéristique	Lecteur interne	
	Sans cadre	Avec cadre
Hauteur	82,50 mm	85,50 mm
Largeur	146,07 mm	149 mm
Longueur	203 mm	208 mm
Poids	2,27 kg	2,34 kg

Figure 16 Dimensions du lecteur de bande LTO-5 de pleine hauteur (avant)

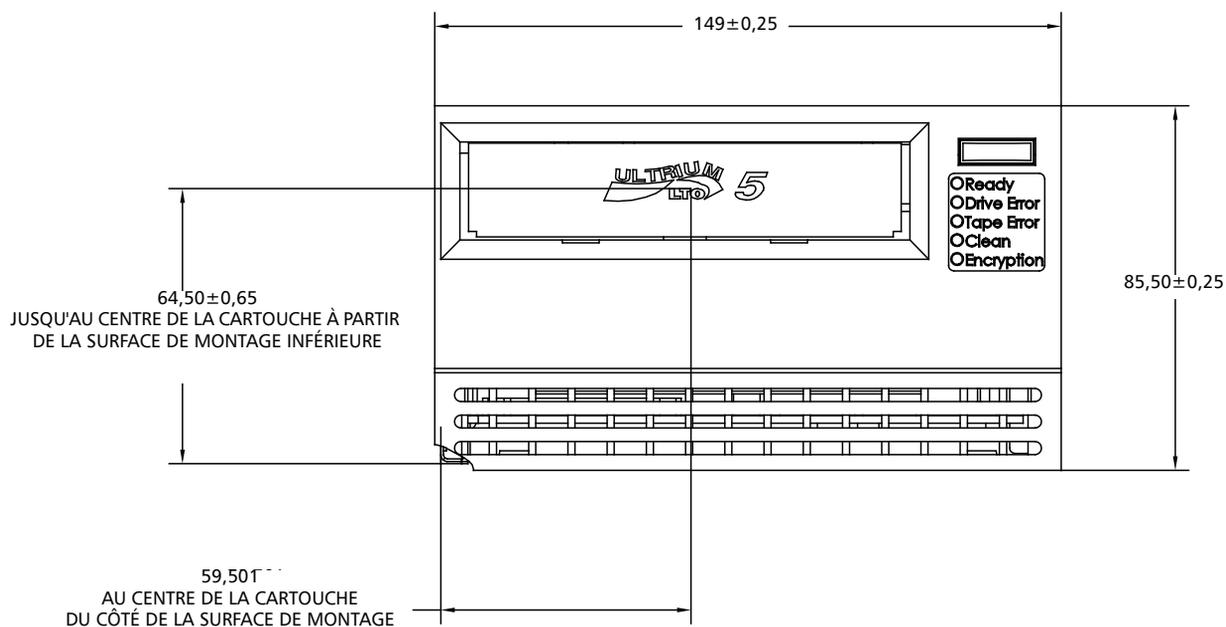
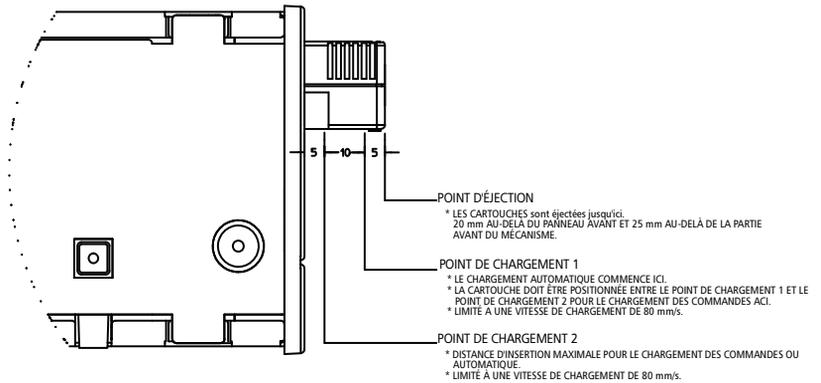
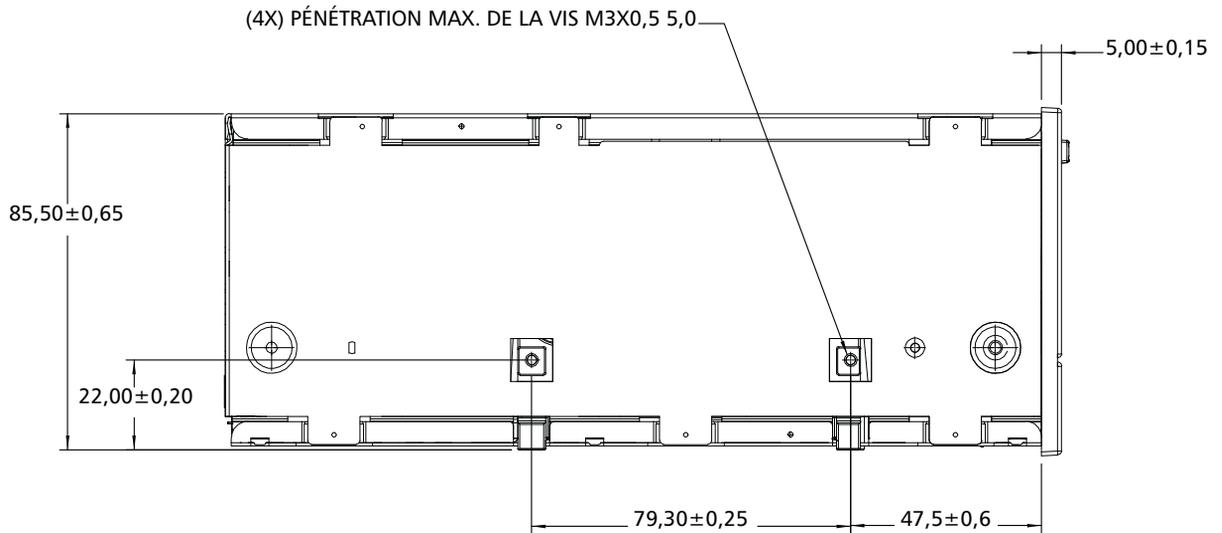


Figure 17 Dimensions du
lecteur LTO-5 de pleine
hauteur (latérales)



Caractéristiques électriques

Le lecteur de bande LTO-5 externe est livré avec un bloc d'alimentation à commutation automatique de 90-260 V c.a. (47-63 Hz) intégré.

Les caractéristiques de tension et d'alimentation maximales relatives au lecteur de bande LTO-5 interne de mi-hauteur sont répertoriées dans le [tableau 6](#) et le [tableau 7](#). Ces caractéristiques sont les mêmes que celles des autres lecteurs SCSI sauf mention du contraire.

Tableau 6 Caractéristiques de tension et de courant

	Caractéristiques
Consommation	7,5 watts inactif, 24 watts type, 40 watts maximum
Alimentation requise	+5 V @ 3,5 A type +5 V @ 3,6 A maximum +12 V @ 0,51 A type +12 V @ 2,3 A maximum
Alimentation requise, lecteurs de bande externes	100–240 V c.a., 50-60 Hz, instauration de gamme automatique, 0,8 A maximum

Caractéristiques de performance des lecteurs

Le [Tableau 7](#) présente les caractéristiques de performance du lecteur de bande LTO-5 de demi-hauteur.

Tableau 7 Caractéristiques de performance du lecteur

Caractéristique	Valeur
Temps moyen d'accès aux données (bande de 846 m) à partir du début de la spire	52 secondes
Durée moyenne de rembobinage (bande de 846 m)	47 secondes
Durée maximale de rembobinage (bande de 846 m)	94 secondes
Capacité LTO Ultrium 5 (846 m)	1500 Go (natif)
Durée d'éjection de la cartouche	19 secondes
Récupération d'erreur	ECC Reed Solomon de lecture après écriture (2 niveaux)
Densité du flux	15 142 cellules par mm
Configuration des têtes	2 coups d'avancement 16 têtes d'écriture à couche mince par coup d'avancement 16 têtes de lecture MR par coup d'avancement 2 têtes servo MR par coup d'avancement
Temps maximal d'accès aux données (bande de 650 m) à partir du début de la spire	97 secondes
Format d'enregistrement	Ultrium 16 canaux (U-516)
Enregistrement d'erreurs non détectables	Moins de 1 sur 10^{27} octets de données

Caractéristique	Valeur
Enregistrement d'erreurs irrécupérables	Moins de 1 sur 10^{17} octets de données
Taux de transfert synchrone (en rafales)	600 Mo/s max. (SAS 2,0)
Type de lecteur de bande	LTO (Ultrium)
Vitesse de la bande	Jusqu'à 6,04 mètres par seconde (pour les opérations de lecture/d'écriture)
Densité de piste	123,5 pistes/mm (3 136 pistes/pouce)
Taux de transfert (soutenu)	140 Mo/s (max., natif)

Critères environnementaux

Le [tableau 8](#) répertorie les critères environnementaux du lecteur de bande LTO-5 de demi-hauteur.

Tableau 8 Critères
environnementaux

Caractéristique	En fonctionnement	Au repos
Niveau acoustique en attente (somme A-wt)	52 dBA maximum 5 LwA Bels	—
Niveau acoustique en fonctionnement (somme A-wt)	57 dBA maximum 5,5 LwA Bels	—

Caractéristique	En fonctionnement	Au repos
Circulation d'air requise	Interne : 4 247,5 cm ³ /s (de l'avant à l'arrière)	-
Altitude	3 048 m NMM max. (à 25 °C)	12 192 m (hors tension)
Gradient d'humidité	10 % par heure	10 % par heure
Humidité relative	Entre 20 et 80 % sans condensation	de 10 à 95 % sans condensation
Choc (onde semi-sinusoidale)	10 Gs crête, 11 ms	40 Gs crête, 11 ms
Température	de +10 à +40 °C	de -40 à +66 °C
Gradient thermique	11 °C par heure (entre 10 et 40 °C)	11 °C par heure (entre 10 et 40 °C)
Vibration (test de balayage)	DA de 0,127 mm (5-43 Hz) pic de 0,50 G (43-1000 Hz) vitesse de balayage de 5-1000Hz ; 1 octave par minute	2,54 mm (5-15 Hz) 1 G (15-500 Hz) 1 octave par minute

Effets de l'injection de bruit

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

Caractéristiques de fiabilité

Le lecteur de bande LTO-5 est conçu pour un maximum de fiabilité et d'intégrité des données. Le [Tableau 9](#) répertorie les caractéristiques de la fiabilité.

Tableau 9 Caractéristiques de fiabilité

Caractéristique	Description
Chargement/éjection de la cartouche	100 000 cycles de chargement/d'éjection de la cartouche (pas de thread)
Récupération d'erreur et contrôle	<ul style="list-style-type: none">• Techniques de code de correction d'erreurs (ECC C1 et C2)• Lecture après écriture (RAW)• Contrôle et rapport d'erreurs (journal d'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)
Temps moyen de remplacement (MTTR)	Moins de 30 minutes
Taux d'erreur irrécupérable	Moins de 1 sur 10^{17} octets

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 % du temps sous tension. La durée de fonctionnement est le temps pendant lequel la bande est chargée.

Le temps moyen entre les pannes (MTBF) du bloc d'alimentation du lecteur externe est de 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 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 votre représentant commercial pour organiser le renvoi.

Caractéristiques de la cartouche LTO

Facteurs environnementaux

Le [tableau 10](#) répertorie les tolérances vis à vis des facteurs environnementaux de base des cartouches LTO Ultrium.

Tableau 10 Tolérances vis à vis des facteurs environnementaux

Caractéristique	Valeur
Température maximale à un point donné avant endommagement permanent de la bande	Supérieure à 52 °C
Température de fonctionnement	Entre 10 et 40 °C

Caractéristique	Valeur
Humidité relative	Entre 10 et 80 % en stockage, entre 20 et 80 % en fonctionnement
Température de bulbe humide	26 °C max.

Si, au cours du stockage ou du transport, une cartouche de données est exposée à des conditions dépassant les valeurs spécifiées, 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 magnétique rayonné ne doit pas dépasser 4 000 A/m où que ce soit sur la bande.

Mémoire de la cartouche

Chaque cartouche Ultrium 1, 2 et 3 dispose de 4 Ko de mémoire rémanente :

- 3 Ko servent à stocker des informations spécifiques sur les répertoires de la bande et le matériel.
- 1 Ko reste disponible pour l'application et l'utilisation OEM.

Chaque cartouche Ultrium 4 et 5 dispose de 8 Ko de mémoire rémanente :

- 4 Ko servent à stocker des informations spécifiques aux répertoires de la bande et au matériel.
- 128 octets sont utilisés pour les informations sur les erreurs.
- Environ 4 Ko ne sont pas utilisés.

La mémoire de la cartouche est alimentée, lue et écrite grâce à un lien de fréquence radio.

Fiabilité de la cartouche

Après 5 000 cycles de chargement/d'éjection, remplacez la cartouche pour garantir l'intégrité des données.

Chapitre 6

Guide de dépannage

Ce chapitre fournit les meilleures procédures d'installation pour optimiser votre lecteur de bande LTO-5 et des informations de dépannage que vous pouvez utiliser pour identifier et résoudre les problèmes du lecteur de bande.

Les sujets abordés dans ce chapitre sont :

- [Recommandations pour l'installation](#)
- [Suggestions de dépannage](#), page 65

Recommandations pour l'installation

Respect des meilleures procédures SCSI

Lorsque vous installez un lecteur de bande LTO-5 de demi-hauteur, suivez les meilleures procédures SCSI pour garantir une installation et un fonctionnement sans problème.

Utilisation d'un adaptateur de bus hôte Serial-Attached SCSI

Pour optimiser les performances de votre lecteur de bande LTO-5 de demi-hauteur et vos opérations de sauvegarde, connectez toujours le lecteur à un contrôleur SCSI série qui prend en charge un taux de transfert de 3 Go/s par port.

Vérifications précédant l'installation de l'adaptateur HBA

Avant d'installer l'adaptateur HBA, vérifiez et enregistrez votre configuration système. Par exemple :

Dans le . . . système d'exploitation,	Vous pouvez obtenir des informations à propos de n'importe quel adaptateur HBA SCSI installé . . .
Windows 2000	<ol style="list-style-type: none">1 En double-cliquant sur Outils d'administration sur le panneau de configuration.2 En double-cliquant sur Gestion de l'ordinateur > Gestionnaire de périphériques3 En cliquant sur les adaptateurs hôte SCSI répertoriés.4 En cliquant sur Propriétés pour afficher l'onglet Ressources
UNIX/Linux	En affichant le fichier texte du journal de démarrage.

Consultez la documentation de votre système d'exploitation pour obtenir des informations spécifiques sur votre configuration système.

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

Suggestions de dépannage

En cas de problème, il faut avant tout essayer de déterminer si le problème vient de la cartouche, du lecteur, de l'ordinateur hôte et des connexions, ou de la manière dont le système est utilisé.

Le système vient-il d'être installé ?

Il se peut qu'il y ait un problème d'installation :

- 1 Relisez les informations fournies dans le chapitre relatif aux procédures d'installation du présent guide ([Chapitre 2, Procédures d'installation](#)).
- 2 Le système a-t-il démarré ? Dans le cas contraire, vérifiez que tous les disques durs sont correctement logés dans la baie de disque dur et vérifiez ensuite le câblage entre les disques et le contrôleur SAS.
- 3 Une erreur est-elle survenue lors de la séquence de démarrage à propos d'un changement dans la configuration RAID ? Cette erreur ne survient que si vous avez utilisé le câble fourni pour remplacer un câble SAS existant. Vérifiez le câblage entre les disques et le contrôleur SAS. Si le problème persiste, c'est que vous avez probablement débranché une baie de lecteur de disque dur qui était en cours d'utilisation.
- 4 Le système a-t-il démarré sans pour autant que le système d'exploitation n'ait vu le lecteur de bande ? Vérifiez que le lecteur est sous tension et que le voyant de **DISPONIBILITÉ** est allumé. Dans le cas contraire, vérifiez que le cordon d'alimentation est correctement branché au lecteur de bande. Si le voyant de **DISPONIBILITÉ** est allumé, vérifiez le câblage entre le lecteur de bande et le contrôleur SAS. Vérifiez que le port HBA auquel le lecteur est connecté est bien activé. Si un lecteur externe a été mis sous tension après le serveur, éteignez puis rallumez le serveur.
- 5 Des pilotes de bande appropriés ainsi que des logiciels d'application pris en charge sont-ils installés sur l'hôte ?
- 6 Vérifiez les conditions ambiantes par rapport aux limites spécifiées (voir [tableau 11](#)).

Tableau 11 Caractéristiques ambiantes pour le lecteur de bande LTO-5

	Plage de température	Plage d'humidité sans condensation
En fonctionnement	10 °C à 40° C à un débit d'air minimum de 8 pi3/min	20 à 80 % d'humidité relative (sans condensation)
Stockage	40 °C à 66° C	10 à 95 % HR (sans condensation)

Utilisez-vous des cartouches neuves ou une autre marque de cartouche ? Avez-vous utilisé une cartouche en particulier pendant très longtemps ?

Le problème pourrait provenir de la cartouche :

- 1 Relisez le [Chapitre 3, Utilisation](#) et le [tableau 3, page 35](#).
- 2 Vérifiez que vous utilisez bien une cartouche Ultrium. Les supports compatibles peuvent être reconnus par le logo Ultrium, identique au logo situé à l'avant de votre lecteur.
- 3 Utilisez le type de support correct :
 - cartouches Ultrium 3 To R/W ou Ultrium 3 To WORM avec lecteurs de bande LTO-5
 - cartouches Ultrium 1,6 To R/W ou Ultrium 1,6 To WORM avec lecteurs de bande LTO-4
 - cartouches Ultrium 800 Go R/W ou Ultrium 800 Go WORM avec lecteurs de bande LTO-3
 - cartouches Ultrium 400 Go R/W avec lecteurs de bande LTO-2
- 4 La cartouche a-t-elle été protégée contre l'écriture (voir [Protection contre l'écriture d'une cartouche de bande](#), page 31) ?
- 5 Nettoyez les têtes de bande avec la cartouche de nettoyage, voir [Nettoyage du lecteur de bande](#), page 39. Vérifiez que vous utilisez bien la cartouche de nettoyage universelle Ultrium, C7978A.
- 6 Si le **voyant DEL de bande** clignote, la cartouche est probablement défectueuse. Essayez une autre cartouche.
- 7 Renouvelez l'opération.
- 8 Si le problème persiste et que vous n'avez toujours pas remplacé la cartouche, essayez une autre cartouche.
- 9 Si le problème persiste encore, le lecteur ou l'ordinateur hôte est probablement en cause.

Le lecteur a-t-il été récemment déplacé ? Des câbles quelconques ont-ils été débranchés puis rebranchés ? L'environnement a-t-il changé (inhabituellement chaud, froid, humide ou sec) ? Le lecteur a-t-il été en contact avec de la

poussière ou de la saleté ? Des précautions raisonnables ont-elles été prises contre l'électricité statique ?

Le problème pourrait être lié au lecteur :

- 1 Vérifiez les câbles et les connecteurs.
- 2 Nettoyez les têtes de bande avec la cartouche de nettoyage.
- 3 Si le problème persiste, vérifiez les conditions ambiantes par rapport aux limites spécifiées, voir [tableau 11](#), page 66. Peut-être faudrait-il déplacer le lecteur dans un endroit plus convenable.

Un nouveau système d'exploitation a-t-il été installé dans l'ordinateur hôte ? Un nouveau logiciel de sauvegarde a-t-il été installé ?

Le problème pourrait être dû à l'hôte ou au logiciel. Consultez les manuels d'utilisation de l'ordinateur, le manuel du logiciel, ou demandez l'aide d'un technicien d'entretien.

Compréhension des séquences des voyants DEL

Comme illustré à la [figure 18](#) (demi-hauteur) et à la [figure 19](#) (pleine hauteur), l'afficheur du panneau avant du lecteur de bande LTO-5 comporte cinq voyants DEL qui reflètent l'état de fonctionnement du lecteur :

Les voyants DEL sont soit statiques, soit clignotants à un rythme différent selon diverses combinaisons pour indiquer les différents états du lecteur, comme illustré dans le [tableau 12](#).

Remarque : Le tableau affichant les voyants DEL du lecteur de bande ci-dessous ([tableau 12](#)) n'inclut pas le voyant DEL de cryptage. Reportez-vous au [tableau 13](#) pour obtenir plus d'informations sur le voyant DEL de cryptage.

Figure 18 Afficheur du panneau avant (demi-hauteur)

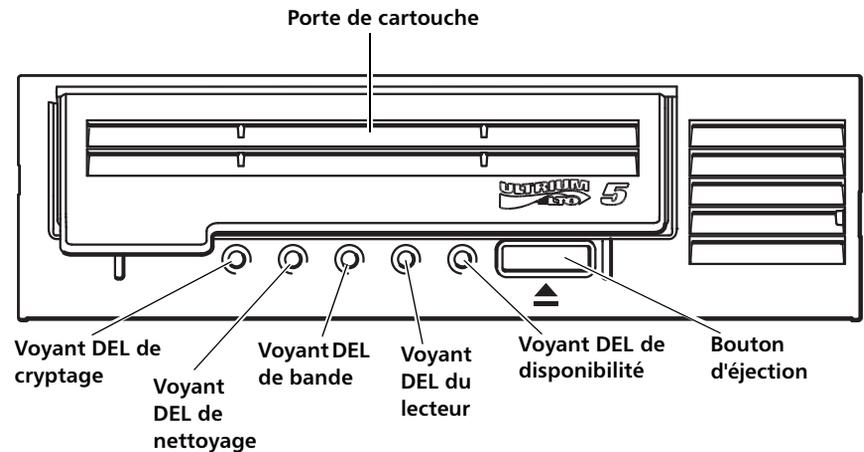


Figure 19 Afficheur du
panneau avant (pleine
hauteur)

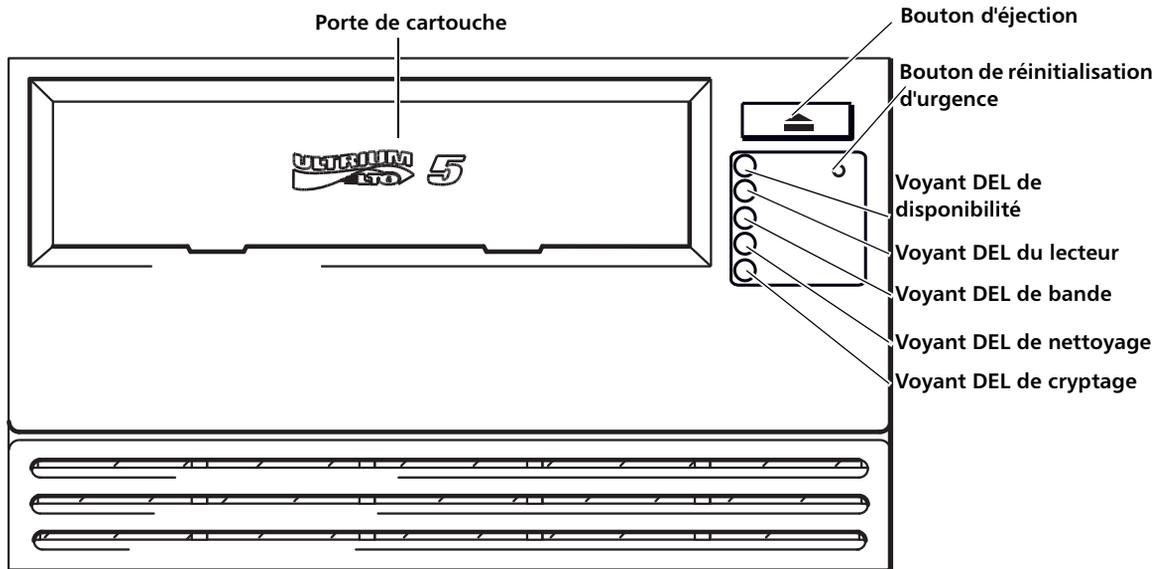
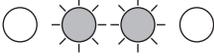
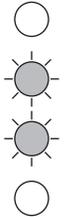
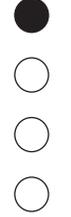
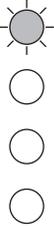
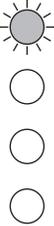


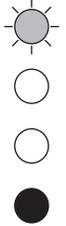
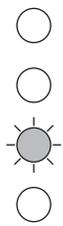
Tableau 12 Séquences du voyant DEL de lecteur de bande

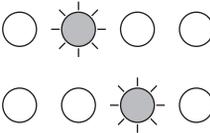
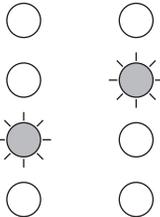
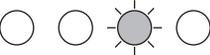
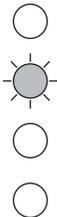
Séquence du voyant DEL (de demi-hauteur)	Séquence du voyant DEL (de pleine hauteur)	Cause	Action requise
 <p>Tous les voyants DEL ÉTEINTS.</p>	 <p>Tous les voyants DEL ÉTEINTS.</p>	<p>Il se peut que le lecteur ne soit pas sous tension, soit défectueux ou ait été éteint puis rallumé ou réinitialisé lors d'une mise à jour du micrologiciel.</p>	<p>Vérifiez que le lecteur est bien allumé. L'interrupteur marche/arrêt d'alimentation sur un lecteur externe intègre un voyant DEL vert. Vérifiez la connexion du cordon d'alimentation et remplacez le câble au besoin. Sur les lecteurs externes, vous pouvez utiliser le cordon d'alimentation de votre moniteur ou un autre périphérique pour vérifier l'établissement de la connexion.</p> <p>Si le bloc d'alimentation est présent et que tous les voyants DEL restent éteints, éteignez puis rallumez le lecteur ou réinitialisez-le. Si cela ne fonctionne toujours pas, appelez le service de dépannage.</p>

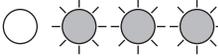
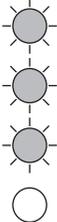
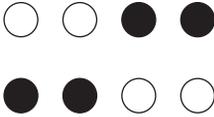
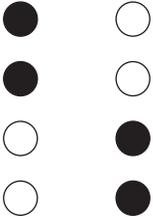
Séquence du voyant DEL (de demi-hauteur)	Séquence du voyant DEL (de pleine hauteur)	Cause	Action requise
 <p>Les voyants de disponibilité et de nettoyage sont ÉTEINTS, les voyants de lecteur et de bande CLIGNOTENT</p>	 <p>Les voyants de disponibilité et de nettoyage sont ÉTEINTS, les voyants de lecteur et de bande CLIGNOTENT</p>	<p>Le lecteur n'a pas réussi à exécuter le test d'autodiagnostic (POST).</p>	<p>Éteignez puis rallumez le lecteur ou réinitialisez-le. Si la situation d'erreur ressurgit, appelez le service de dépannage.</p>
 <p>Le voyant de disponibilité est ALLUMÉ.</p>	 <p>Le voyant de disponibilité est ALLUMÉ.</p>	<p>Le lecteur est prêt à l'emploi.</p>	<p>Aucune. C'est normal.</p>

Séquence du voyant DEL (de demi-hauteur)	Séquence du voyant DEL (de pleine hauteur)	Cause	Action requise
 <p>Le voyant de disponibilité CLIGNOTE.</p>	 <p>Le voyant de disponibilité CLIGNOTE.</p>	<p>Le lecteur effectue une activité normale (lecture, écriture).</p>	<p>Aucune. Si le lecteur met à niveau le micrologiciel, ne réinitialisez pas le lecteur et ne le mettez pas hors puis sous tension.</p>
 <p>Le voyant de disponibilité CLIGNOTE rapidement.</p>	 <p>Le voyant de disponibilité CLIGNOTE rapidement.</p>	<p>Le lecteur télécharge le micrologiciel.</p>	<p>Aucune. Ne réinitialisez pas le lecteur et ne le mettez pas hors puis sous tension.</p>

Séquence du voyant DEL (de demi-hauteur)	Séquence du voyant DEL (de pleine hauteur)	Cause	Action requise
 <p>Le voyant de disponibilité est ÉTEINT, les autres sont ALLUMÉS</p>	 <p>Le voyant de disponibilité est ÉTEINT, les autres sont ALLUMÉS</p>	<p>Le micrologiciel est en cours de reprogrammation.</p>	<p>Aucune. Ne réinitialisez pas le lecteur et ne le mettez pas hors puis sous tension.</p>
 <p>Le voyant de nettoyage CLIGNOTE</p>	 <p>Le voyant de nettoyage CLIGNOTE</p>	<p>Le lecteur a besoin d'être nettoyé.</p>	<p>Chargez la cartouche de nettoyage Ultrium, voir Nettoyage du lecteur de bande, page 39.</p> <p>Si le voyant DEL de nettoyage clignote toujours lorsque vous chargez une cartouche de données neuve ou une cartouche déjà utilisée et encore opérationnelle après le nettoyage, appelez le service de dépannage.</p>

Séquence du voyant DEL (de demi-hauteur)	Séquence du voyant DEL (de pleine hauteur)	Cause	Action requise
 <p>Le voyant de disponibilité CLIGNOTE et le voyant de nettoyage est ALLUMÉ</p>	 <p>Le voyant de disponibilité CLIGNOTE et le voyant de nettoyage est ALLUMÉ</p>	<p>Le nettoyage est en cours.</p>	<p>Aucune. La cartouche de nettoyage sera éjectée à la fin.</p> <p>Le cycle de nettoyage peut durer jusqu'à 5 minutes.</p>
 <p>Le voyant de bande CLIGNOTE</p>	 <p>Le voyant de bande CLIGNOTE</p>	<p>Le lecteur croit que la bande actuelle ou celle venant d'être éjectée est défectueuse.</p>	<p>Éjectez la cartouche de bande. Vérifiez que vous utilisez le bon format de cartouche : une cartouche de données Ultrium ou une cartouche de nettoyage universelle Ultrium (voir tableau 3, page 35)</p> <p>Rechargez la cartouche. Si le voyant DEL de bande clignote toujours ou commence à clignoter lors de la sauvegarde suivante, chargez une cartouche neuve ou une cartouche déjà utilisée et encore opérationnelle.</p> <p>Si le voyant DEL de bande est éteint, jetez la cartouche de bande « suspecte ». S'il reste allumé, appelez le service de dépannage.</p>

Séquence du voyant DEL (de demi-hauteur)	Séquence du voyant DEL (de pleine hauteur)	Cause	Action requise
 <p>La bande est immédiatement éjectée et le voyant de bande CLIGNOTE, ou le voyant de lecteur CLIGNOTE sur la bande déchargée.</p>	 <p>La bande est immédiatement éjectée et le voyant de bande CLIGNOTE, ou le voyant de lecteur CLIGNOTE sur la bande déchargée.</p>	<p>La mémoire de la cartouche de bande (CM) peut être défectueuse.</p>	<p>Protégez la cartouche contre l'écriture en faisant glisser le commutateur sur la cartouche de bande, voir Protection contre l'écriture d'une cartouche de bande, page 31. La bande peut être chargée et les données peuvent être lues. Dès que les données sont récupérées, la cartouche doit être jetée.</p>
 <p>Le voyant de lecteur CLIGNOTE</p>	 <p>Le voyant de lecteur CLIGNOTE</p>	<p>Le mécanisme du lecteur a détecté une erreur.</p>	<p>Chargez une cartouche neuve. Si l'erreur persiste, mettez le lecteur hors puis sous tension ou réinitialisez-le.</p> <p>Si le voyant DEL de lecteur reste allumé, appelez le service de dépannage.</p>

Séquence du voyant DEL (de demi-hauteur)	Séquence du voyant DEL (de pleine hauteur)	Cause	Action requise
 <p>Les voyants de lecteur, de bande et de disponibilité CLIGNOTENT</p>	 <p>Les voyants de lecteur, de bande et de disponibilité CLIGNOTENT</p>	<p>Il y a un problème lié au téléchargement du micrologiciel.</p>	<p>Insérez une cartouche pour effacer la séquence des voyants DEL. Si le problème persiste, appelez le service de dépannage.</p>
 <p>Voyants de disponibilité et de lecteur ALLUMÉS et voyants de nettoyage et de bande ÉTEINTS. La séquence change à plusieurs reprises.</p>		<p>Le lecteur présente une erreur de micrologiciel.</p>	<p>Éteignez puis rallumez le lecteur ou réinitialisez-le. Mettez à jour le micrologiciel. Si le problème persiste, appelez le service de dépannage.</p>

Voyant DEL de cryptage, lecteur de bande LTO-5

Le voyant DEL de cryptage peut être bleu ou jaune, comme l'indique le tableau ci-dessous. L'état des autres voyants DEL dépend de l'activité du lecteur, comme décrit ci-dessous.

ALLUMÉ (bleu ou jaune) – ÉTEINT à la mise sous tension – le lecteur est inactif avec aucune clé de cryptage ÉTEINT avec le voyant DEL de

disponibilité clignotant – le lecteur lit/écrit des données non cryptées ou décharge la cartouche ALLUMÉ (bleu) - le lecteur est inactif avec une clé de cryptage ALLUMÉ (bleu) avec le voyant DEL de disponibilité clignotant – le lecteur lit/écrit des données cryptées Voyants bleu et jaune clignotants de manière alternée – erreur de cryptage ou de décryptage

Tableau 13 État du voyant DEL de cryptage

Voyant DEL de cryptage (bleu ou jaune)	État
Allumé	À la mise sous tension
Éteint	Le lecteur est inactif et il n'y a pas de clé de cryptage.
Éteint avec le voyant DEL de disponibilité qui clignote en vert.	Le lecteur de bande lit/écrit des données non cryptées provenant d'un autre hôte ou décharge une cartouche.
Allumé (bleu continu)	Le lecteur est inactif, mais la clé de cryptage est chargée. Le lecteur est prêt à lire/écrire les données cryptées.
Allumé (bleu continu) avec les voyants DEL de disponibilité verts clignotants	Le lecteur lit/écrit des données cryptées.
Clignotement alternatif, bleu et jaune	Il y a une erreur de cryptage. Cette erreur est effacée après le déchargement ou la reprise correcte du cryptage/décryptage. Voir aussi « Dépannage de cryptage » à la page 71.

Remarque : Le **voyant DEL de cryptage** ne fonctionne que si vous utilisez un logiciel de sauvegarde qui prend en charge le cryptage matériel et cette fonctionnalité est activée dans l'application de sauvegarde. Voir <http://www.hp.com/go/connect> pour la compatibilité de l'application de sauvegarde.

Problèmes avec les cartouches

Si vous faites face à un problème quelconque lors de l'utilisation de cartouches de bande, procédez aux vérifications suivantes :

- Le boîtier de la cartouche est intact et ne présente aucune fente, fissure ni dommage.
- La cartouche a été stockée dans un endroit où la température et l'humidité sont adéquates. Cela évite la condensation. Consultez la notice fournie avec la cartouche de bande pour plus d'informations sur les conditions de stockage.
- Le commutateur de protection contre l'écriture est entièrement opérationnel. Il doit se déplacer latéralement et émettre un déclic.
- Vous pouvez consulter le site Web pour obtenir plus de détails sur les informations de dépannage : <http://www.quantum.com/support>.

La cartouche est bloquée

Si la cartouche est bloquée ou que l'application de sauvegarde n'arrive pas à l'éjecter, vous pouvez forcer l'éjection de la cartouche.

- 1 Tentez une opération de déchargement/d'éjection du lecteur depuis le logiciel de sauvegarde.

De nombreuses applications de sauvegarde vont émettre une commande **Empêcher le retrait du support (PMR)** au robot lecteur afin d'empêcher toute interférence humaine lors d'une opération de sauvegarde. Si cela se produit, le logiciel ayant émis la PMR doit être utilisé pour charger et décharger les bandes.

- 2 Arrêtez le logiciel de sauvegarde et si vous êtes dans un environnement Windows, arrêtez les services de stockage amovibles.

- 3 Appuyez sur le bouton d'**éjection** situé à l'avant du lecteur de bande.

Il est parfois nécessaire d'utiliser le bouton d'**éjection** plutôt que le logiciel pour décharger une bande, car le logiciel peut perdre la communication avec le produit ou une application malveillante peut empêcher le logiciel de décharger la bande.

Attention ! Cela peut durer plusieurs minutes dans de nombreux cas. Vérifiez que l'activité du lecteur est bien terminée avant de continuer (attendre 10 minutes est une bonne règle d'or). Il est important que vous laissiez suffisamment de temps au lecteur pour qu'il achève le rembobinage de la cartouche. Si vous interrompez l'opération, vous risquez d'endommager le support ou le lecteur de bande.

- 4 Mettez le lecteur hors tension.
- 5 Débranchez le câble de données.
- 6 Après au moins 15 secondes, remettez le lecteur sous tension et attendez que le lecteur soit inactif/prêt.

Attention ! Débranchez les câbles de données avec précaution pour ne pas inverser les connecteurs, plier les broches, etc.

Attention ! La mise sous tension avec une cartouche dans le lecteur peut prendre plusieurs minutes. Il est important que vous laissiez suffisamment de temps au lecteur pour qu'il achève le rembobinage de la cartouche. Si vous interrompez l'opération, vous risquez d'endommager le support ou le lecteur de bande.

- 7 Vérifiez que l'activité du lecteur est bien terminée (attendre 10 minutes après la mise sous tension est une bonne règle d'or). Appuyez sur le bouton **d'éjection**.

Cette étape tente de surmonter les problèmes de déchargement dus à l'état anormal du lecteur ou au fait que la commande **Empêcher le retrait du support** a été laissée allumée, à tort, après avoir été définie par une application malveillante.

- 8 Forcez l'éjection ou effectuez une opération de déchargement d'urgence en maintenant le bouton **d'éjection** enfoncé pendant 15 secondes. Suite à cela, le lecteur va tout mettre en oeuvre pour décharger la bande.

Attention ! Vous risquez de perdre des données si vous forcez l'éjection d'une cartouche qui est au milieu d'une sauvegarde. La bande risque également de ne plus être lisible, car la marque EOD (fin de données) ne sera peut-être pas écrite correctement.

- 9 Si la cartouche reste bloquée, le lecteur de bande a échoué. Contactez l'assistance clientèle sur le site Web <http://www.quantum.com/support>.

Dépannage du cryptage

- Vérifiez que vous utilisez un lecteur de bande LTO-5 et un support Ultrium 3 To ou 1,6 To, respectivement.
- Vérifiez que votre logiciel prend en charge le cryptage matériel. Il faudra peut-être mettre à jour le logiciel. Contactez le fournisseur de votre logiciel pour obtenir plus d'informations.
- Vérifiez que la bonne clé ou phrase passe a bien été saisie.
- Vérifiez que votre HBA prend bien en charge les commandes de cryptage. Il faudra peut-être mettre à jour le micrologiciel.

Annexe A

Listes de vérification de l'installation

Utilisez les listes de vérification de démarrage rapide suivantes pour faire fonctionner votre lecteur de bande le plus rapidement possible :

- [Démarrage rapide du lecteur de bande LTO-5 interne](#)
- [Démarrage rapide du lecteur de bande LTO-5 externe](#)

Démarrage rapide du lecteur de bande LTO-5 interne

Utilisez la procédure de démarrage rapide suivante pour installer le lecteur de bande LTO-5 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, consultez la sous-section indiquée dans l'étape.

<input type="checkbox"/>	1	Déballer le contenu du carton du lecteur et vérifiez qu'il n'y a pas de pièces endommagées. Voir Déballage et inspection du lecteur , page 7.
<input type="checkbox"/>	2	Éteignez l'ordinateur, retirez ses panneaux et le câble d'alimentation, et sélectionnez une baie de montage pour le lecteur. Voir Installation du lecteur de bande LTO-5 interne , page 8.

<input type="checkbox"/>	3	Raccordez au lecteur un câble d'interface SAS. Voir Connexion des interfaces du lecteur de demi-hauteur interne , page 11 et Connexion des interfaces du lecteur interne de pleine hauteur , page 15.
<input type="checkbox"/>	4	Remettez les panneaux de l'ordinateur et le câble d'alimentation en c.a. en place, allumez l'ordinateur et vérifiez que le lecteur de bande interne fonctionne correctement.

Démarrage rapide du lecteur de bande LTO-5 externe

Utilisez la procédure de démarrage rapide suivante pour installer le lecteur de bande LTO-5 externe. 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, consultez la sous-section indiquée dans l'étape.

<input type="checkbox"/>	1	Déballiez le contenu du carton du lecteur et vérifiez qu'il n'y a pas de pièces endommagées. Voir Déballage et inspection du lecteur , page 7.
<input type="checkbox"/>	2	Raccordez au lecteur un câble d'interface SAS. Consultez Connexion des câbles d'interface et d'alimentation en c.a. du lecteur externe de demi-hauteur , page 17 et Connexion des câbles d'interface et d'alimentation en c.a. du lecteur externe de pleine hauteur , page 19
<input type="checkbox"/>	3	<ul style="list-style-type: none">• Allumez l'ordinateur.• Allumez le lecteur de bande externe.• Vérifiez que le lecteur de bande externe fonctionne correctement.

Annexe B

Mise au rebut des équipements électriques et électroniques



Ce symbole sur le lecteur de bande LTO-5 ou sur son emballage indique que le lecteur de bande ne doit pas être mis au rebut avec vos autres déchets. Au contraire, il convient de le déposer au point de collecte désigné en vue du recyclage des équipements électriques et électroniques. La collecte et le recyclage séparés de votre équipement usagé lors de sa mise au rebut permettent de préserver les ressources naturelles

et de s'assurer qu'il est recyclé en vue de protéger la santé de l'homme et l'environnement.

Pour plus d'informations sur la mise au rebut appropriée de votre équipement usagé à des fins de recyclage, contactez les services publics locaux compétents, l'entreprise chargée de l'élimination de vos déchets ménagers ou la société à laquelle vous avez acheté le produit.

Annexe C

Conformité réglementaire

Cette annexe traite de la conformité réglementaire du lecteur de bande LTO-5. Les thèmes incluent :

- [Conformité sécuritaire](#)
- [Conformité à la compatibilité électromagnétique \(EMC\)](#), page 86

Conformité sécuritaire

Les lecteurs de bande LTO-5 sont conformes aux codes réglementaires suivants dans les pays indiqués :

Pays	Organisme réglementaire	Conforme à :
Canada	Association Canadienne de Normalisation (CSA)	UL/CSA 60950-1
Nations membres de l'UE	Comité Européen de Normalisation Électrotechnique (CENELEC)	EN 60950-1, 1 ^{ère} édition

Pays	Organisme réglementaire	Conforme à :
Pays membres de l'IECEE*	Commission Électrotechnique Internationale des Équipements Électriques (IECEE) pour la reconnaissance mutuelle des certificats de test de matériel électrique « Projet CB »	Projet CB selon la norme IEC 60950-1 avec détails et exceptions pour chaque pays membre
Taïwan	BSMI	Certification BSMI, CNS 14336
États-Unis	Underwriters Laboratories (UL)	UL/CSA 60950-1

* Les pays membres de l'IECEE comprennent l'Afrique du Sud, l'Allemagne, l'Argentine, l'Autriche, l'Australie, la Belgique, le Brésil, le Canada, la Corée du Sud, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la Fédération de Russie, la Finlande, la France, la Hongrie, l'Inde, l'Irlande, Israël, l'Italie, le Japon, le Monténégro, la Norvège, les Pays-Bas, la Pologne, la République populaire de Chine, la République Tchèque, le Royaume-Uni, la Serbie, Singapour, la Slovaquie, la Slovénie, la Suisse et la Turquie .

Conformité à la compatibilité électromagnétique (EMC)

Les lecteurs de bande LTO-5 sont conformes aux normes CEM des organismes réglementaires et des codes suivants dans les pays indiqués :

Pays	Organisme réglementaire	Conforme à :
Australie	Australian Communications and Media Authority (ACMA)	AS/NZS 3548 (identique à la norme CISPR 22)
Canada	Industrie Canada : Appareils numériques - Norme sur le matériel brouilleur (NMB-003)	Appareils numériques NMB-003

Pays	Organisme réglementaire	Conforme à :
Nations membres de l'UE	CE	Émissions selon les normes CISPR 22 et EN55022, et immunité selon les normes CISPR 24 et EN55024
Israël	SII	CISPR 22 et CISPR 24
Japon	Voluntary Control Council for Interface (VCCI)	VCCI
Nouvelle-Zélande	Australian Communications and Media Authority (ACMA)	AS/NZS 3548 (identique à la norme CISPR 22)
Corée du sud	MIC	CISPR 22 et CISPR 24
Taiwan	Bureau of Commodity Inspection and Quarantine (BSMI)	Certification CEM du BSMI, CNS 14338
États-Unis	Commission Fédérale des Communications (FCC)	Titre 47 : Code des réglementations fédérales, partie 15, sous-partie B (47CFR15B)

Remarque : Utilisez le lecteur de bande LTO-5 uniquement avec du matériel pour lequel cette combinaison a été agréée par un organisme de certification approprié (par exemple, Underwriters Laboratories Inc. ou l'Association canadienne de normalisation en Amérique du Nord).

Considérez aussi les points de sécurité suivants :

- 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 V c.c. et +12 V c.c.) 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).

사용자 안내문

A 급기기(업무용 정보통신기기)

이 기기는 업무용으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 만약 잘못 판매 또는 구입하였을 때에는 가정용으로 교환하시기 바랍니다.

Index

A

afficheur du panneau avant 23

C

canal de lecture, description 4

caractéristiques 3

cartouche LTO 61

conformité réglementaire 85

critères environnementaux 58

fiabilité 60

injection de bruit 59

performances des lecteurs 56

physiques 51

temps moyen entre les pannes

60

caractéristiques de performance
des lecteurs 56

caractéristiques physiques 51

cartouches

caractéristiques 61

chargement 30

éjection 30

entretien et maintenance 33

protection contre l'écriture 31

chargement d'une cartouche 30

châssis, description 3

code de correction d'erreur 46

compression des données

description 4

intelligente 49

remarques 48

compression des données

intelligente 49

description 4

conformité réglementaire 85

consignes d'installation 7

consignes, manipulation et

installation 6

critères environnementaux 58

D

Déballage du lecteur 7

déchargement d'une cartouche 30

dépannage 65

disposition des pistes 43

E

éjection d'une cartouche 30

exigences relatives à la
préinstallation 7

F

fiabilité 60

I

injection de bruit 59

Inspection du lecteur 7

Installation du pilote LTO

lecteurs internes 20

instructions d'installation

exigences relatives à la
préinstallation 7

lecteurs externes 16

lecteurs internes 8

intégrité des données 45

code de correction d'erreur 46

problèmes de traçage servo 47

interface, description 4

L

- lecteurs externes
 - instructions d'installation 16
 - liste de vérification de démarrage rapide 82
- Lecteurs internes
 - Installation du lecteur LTO 20
- lecteurs internes
 - conseils et précautions 6
 - instructions d'installation 8
 - liste de vérification de démarrage rapide 81
- liste de vérification de démarrage rapide
 - lecteurs externes 82
 - lecteurs internes 81

M

- mémoire sur cartouche, description 3
- méthode d'enregistrement 45

P

- plates-formes prises en charge 4
- plates-formes, prises en charge 4
- positionneur de tête, description 3
- précautions de manipulation 6
- précautions, lecteurs internes 6
- présentation 1
- problèmes de traçage servo 47
- processeur RISC, description 4
- protection contre l'écriture d'une cartouche 31

R

- recommandations 63

S

- sélection de bande, description 4
- SmartVerify, description 4
- Système TapeAlert
 - description 4

T

- tampon de données 45
- tampon de données, description 3
- taux de transfert des données
 - débit variable 4
 - description 4
- taux de transfert des données sans compression, description 4
- temps moyen entre les pannes 60
- transfert des données à débit variable, description 4