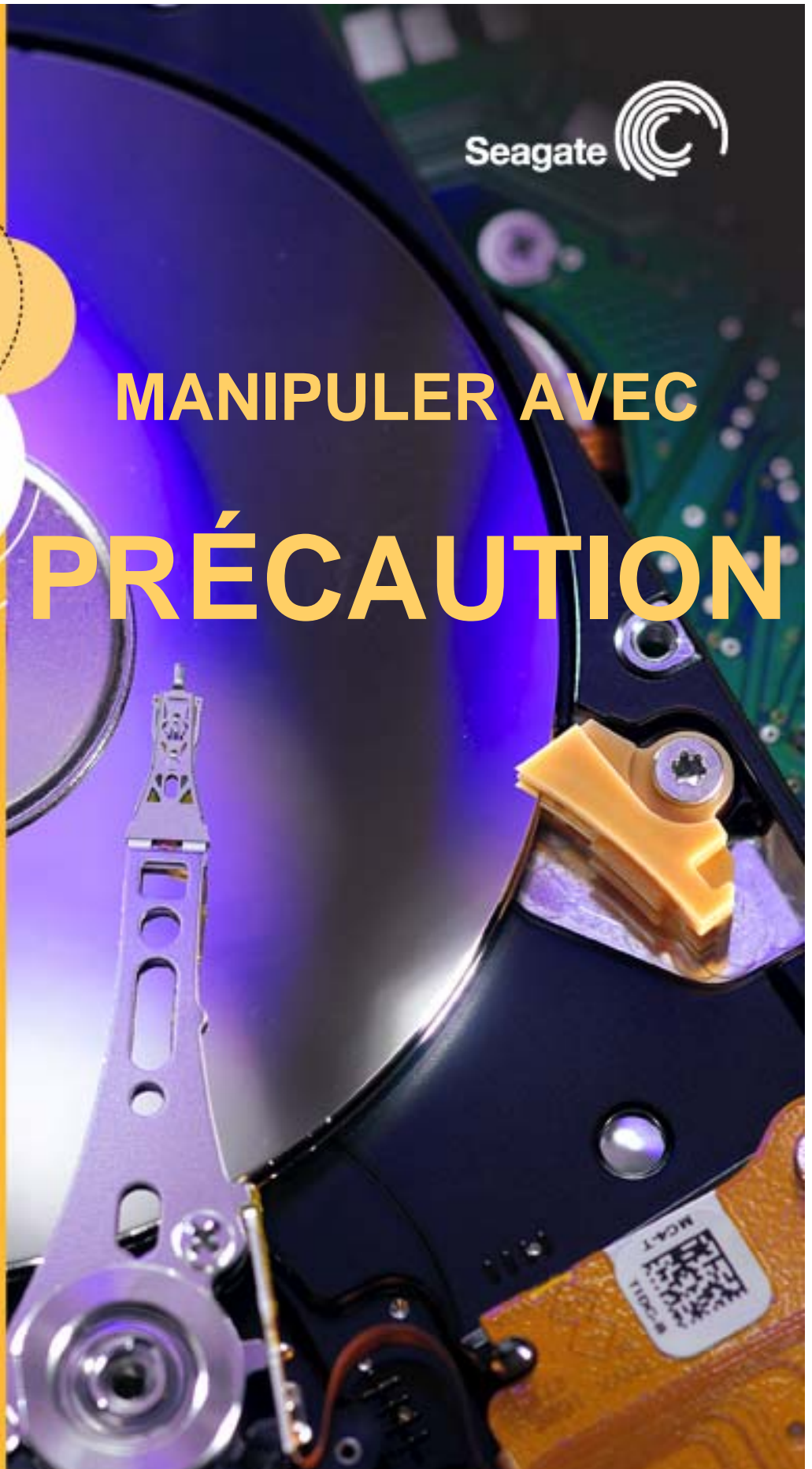




MANIPULER AVEC PRÉCAUTION

Guide de manipulation
des disques durs
Seagate Technology



Présentation

Les disques durs Seagate sont des instruments d'une précision extrême qui peuvent subir des dommages. Vous trouverez dans ce guide des informations de base sur le fonctionnement d'un disque dur et sur les techniques qu'il convient d'adopter pour le stockage, la manipulation, l'intégration et l'expédition de ce composant système indispensable.

Introduction

L'objectif de Seagate est de devancer les attentes de ses clients en termes de fiabilité et de qualité ; c'est dans cette perspective que nous concevons et testons nos disques durs. Ainsi, nos partenaires ont un rôle important à jouer dans la livraison de produits fiables à nos clients communs, en respectant les procédures détaillées de ce guide de manipulation.

Les erreurs de manipulation entraînant des détériorations sur les disques coûtent cher, car elles :

- augmentent le temps et les coûts de production ;
- réduisent la fiabilité du produit sur le terrain ;
- nuisent à notre image en termes de qualité et provoquent le mécontentement des clients ;
- réduisent le nombre de produits disponibles ;
- occasionnent l'expédition de retours et l'analyse des pannes.

Une bonne manipulation de ces produits de précision est essentielle pour protéger les disques durs des dégradations.

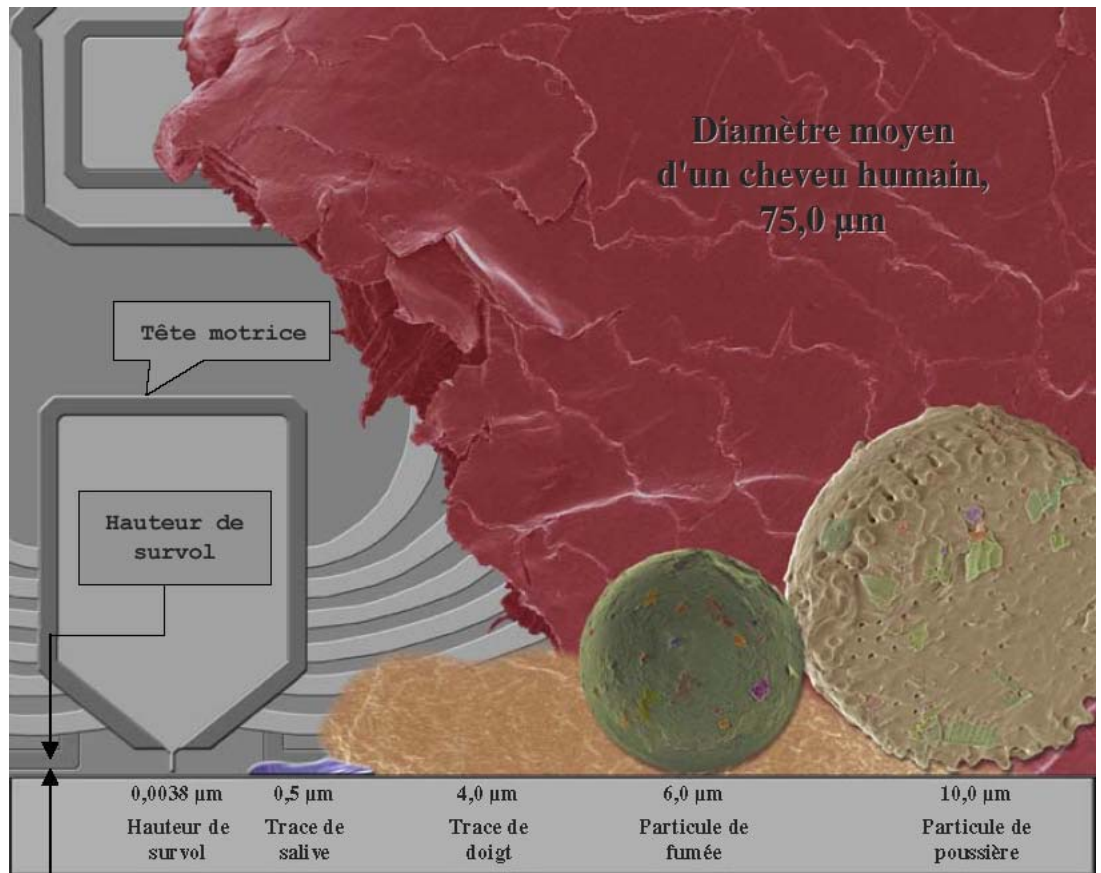
Fonctionnement d'un disque dur



La fonction d'un disque dur est d'enregistrer des bits de données magnétiques à la surface des plateaux tournants situés à l'intérieur. Les têtes de lecture/écriture de précision, montées sur des actionneurs (bras pivotant), lisent les informations pendant que le disque tourne, tout comme le faisait notre bon vieux tourne-disque.

Mais les disques durs modernes sont des bijoux de technologie capables de stocker des centaines de gigaoctets d'informations et de les restituer en quelques millisecondes seulement. Pour atteindre de telles performances, la technologie utilisée dans les disques durs repousse littéralement les limites du physiquement possible. Les têtes de lecture sont situées à moins d'un micron de la surface du plateau et l'actionneur parcourt le disque de l'extérieur vers l'intérieur en l'espace de quelques millisecondes. Pendant ce temps, les plateaux du disque tournent à une vitesse pouvant atteindre 15 000 tours/minute. Imaginez qu'un avion de combat, volant à MACH 813 à seulement 0,4 mm du sol, se pose sur un brin d'herbe. Des opérations d'une telle précision se produisent plusieurs fois par seconde à l'intérieur des disques durs modernes.

Tout comme les pièces mobiles internes, les composants externes d'un disque dur sont fragiles et exigent une attention particulière. Ces disques durs sont dotés d'assemblages de circuits imprimés dont les cartes et le circuit sont plus fins et plus fragiles qu'auparavant. Ils ont également des connecteurs plus petits et des composants visibles qui sont exposés lors du déballage, de la manipulation et de l'installation.



Guide de manipulation : les principales sources de détérioration des disques durs

Les disques durs Seagate sont conçus pour durer de nombreuses années, à condition qu'ils soient manipulés, installés et entretenus correctement. Plus que tout autre facteur, la manipulation est la cause principale de détérioration des disques durs. Les trois premières sources de détérioration au cours de la manipulation sont les suivantes :

- Décharge électrostatique (ESD)
- Choc / erreur de manipulation
- Stockage / emballage

Décharge électrostatique (ESD)

Les objets d'utilisation courante peuvent générer assez de tension pour détruire ou endommager sérieusement les circuits fragiles situés à l'intérieur du disque :

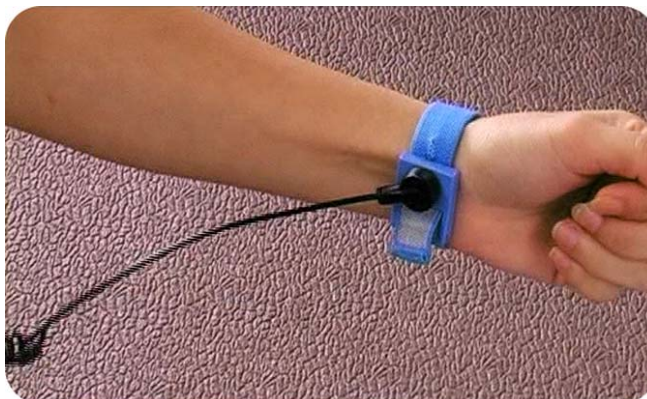
- Papier - 4 000 Volts
- Tasse en mousse de polystyrène, 5 000 Volts
- Emballage à bulles, 18 000 Volts
- Film cellophane /transparent, 25 000 Volts
- Marcher sur une moquette par temps sec, 35 000 Volts



Point de contrôle antistatique normal

La décharge électrostatique, mieux connue sous le nom d'« électricité statique », se produit lorsque de petites charges électriques, accumulées dans un objet d'utilisation courante, se répartissent aux endroits où le disque dur oppose une faible résistance. Les circuits du disque sont conçus pour gérer des tensions minimales, à savoir les échanges de données électroniques entre le disque dur et l'ordinateur, mais ils peuvent aisément être surchargés par de l'électricité statique. En cas de surcharge, ces circuits sont coupés ou endommagés, de sorte qu'ils ne transmettent un signal que par intermittence.

Précautions contre les ESD



Utilisez des bracelets ou des talonnettes de mise à la terre et des tenues de travail ESD adéquates pour manipuler un disque. Les lanières ESD doivent être en contact direct avec la peau et être connectées à un point de masse électrique ou au sol. Ne les portez pas au-dessus de vos vêtements. Les vêtements habituels génèrent des charges électrostatiques. Les vêtements ne doivent pas entrer en contact avec des circuits imprimés ou des assemblages de disques.



Vérifiez le bon fonctionnement des lanières de mise à la masse sur une base quotidienne. Si vous utilisez des lanières au pied, connectez les deux pieds à la masse et assurez-vous qu'au moins un pied reste en contact constant avec le sol. L'utilisation d'un bracelet ESD est vivement conseillée en position assise.



Les chariots doivent être mis à la masse et matelassés.



Les surfaces de travail doivent également être connectées à la terre, matelassées et les plateaux des tables et autres surfaces de travail équipés de matelas en mousse antistatique. Consultez le lien vers les fournisseurs ESD pour tout produit ou accessoire.



Conservez les disques durs dans des sachets antistatiques ou dans les emballages Seagate Seashell jusqu'à leur utilisation. Ouvrez ces sachets à la main. N'utilisez aucun outil pour perforer le sachet, vous pourriez involontairement endommager le disque dur.



Utilisez des ioniseurs dans les zones de travail.

Chocs ou erreurs de manipulation

Les composants des disques durs peuvent être détériorés de différentes manières : chocs, chutes, contacts avec un tournevis, contaminations des circuits imprimés, broches de connecteur courbées, empilements de disques, etc. Une manipulation sans ménagement ou d'autres types d'impacts peuvent facilement provoquer un contact entre l'actionneur et le plateau situé en dessous. Souvenez-vous que l'actionneur se déplace à moins d'un micron au-dessus de la surface du plateau. Cet « atterrissage » raye la surface du plateau et répand des débris pouvant entraîner d'autres dommages. La plupart des détériorations causées par de mauvaises manipulations ne sont pas visibles de l'extérieur et peuvent uniquement être vérifiées par une analyse de la panne.

Précautions à prendre lors des manipulations



Les phases d'assemblage et d'installation sont celles où les disques durs sont le plus vulnérables. Pour minimiser les risques, retirez des zones de travail les outils et encombrements inutiles. Placez les outils essentiels sur un côté, à portée de main.



N'empilez pas les disques durs, même dans leurs sachets antistatiques. Les composants des circuits imprimés pourraient être endommagés.



N'entreposez pas les disques sur la tranche, ils pourraient aisément basculer.



Retirez le disque du sachet en touchant uniquement les côtés de ce dernier. Ne touchez pas le circuit imprimé. Posez délicatement le disque sur un matelas en mousse antistatique. Ne posez jamais rien sur un disque dur.

Précautions d'assemblage

Les impacts dus à des chocs sont les principales causes de panne des disque. Une chute peut endommager le disque, quelle que soit la hauteur. Le taux de résistance aux chocs est de 350 g, une limite inférieure aux dégâts que causerait une chute sur une surface dure de seulement 1,3 cm !



Placez les disques sur les surfaces de travail ou sur des chariots matelassés de sorte qu'ils n'entrent pas en contact les uns avec les autres, ou qu'ils ne se trouvent pas près du bord de la table d'où ils peuvent facilement tomber.

Veillez à ne pas toucher les circuits imprimés avec des outils, cela pourrait endommager les connexions des soudures et des circuits et provoquer des courts-circuits.

Conseil : si un petit objet (une vis de montage, par exemple) tombe sur le circuit, tournez le disque pour le retirer. Ne forcez pas pour faire rentrer des disques dans un châssis ou un assemblage. Engagez les vis avec les doigts et utilisez du matériel de montage approprié. Insérez et retirez les shunts avec précaution.

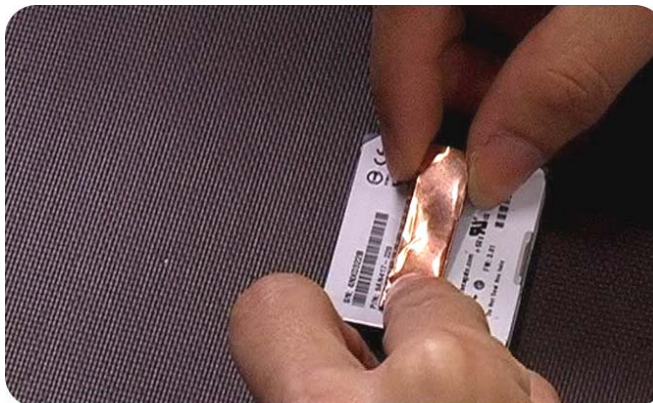
Veillez à signaler tout dommage éventuel ou disque manipulé de manière inadéquate à votre responsable. Votre vigilance durant la phase d'assemblage peut éviter l'expédition de produits défectueux et contribue à la satisfaction de notre clientèle



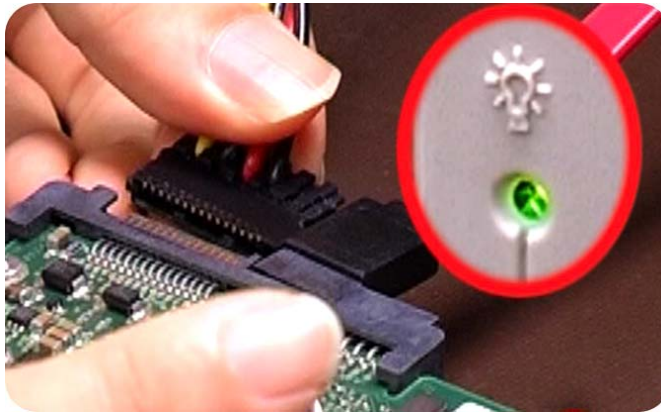
Insérez et retirez les connecteurs de manière rectiligne. N'imprimez pas de mouvement de balancier, car cela peut rapidement casser les boîtiers ou les soudures des connecteurs.



Ne touchez pas le circuit imprimé. Ce genre de manipulation peut entraîner des dommages électriques et mécaniques. La graisse produite par la peau et autres contaminants présents sur les mains peuvent également endommager le circuit imprimé.



Manipulez toujours les disques par les côtés. Ne traitez qu'un seul disque à la fois. Évitez d'appliquer une pression excessive lors du collage des étiquettes et du montage des dispositifs antichoc ou des protections sur le couvercle du disque.



Ne branchez ou ne débranchez jamais les câbles du disque lorsque l'appareil est sous tension, à moins que le disque ne soit conçu pour cela. Après avoir arrêté un disque ou un système, patientez toujours au moins 30 secondes avant de retirer le disque. Ceci permet au disque d'arrêter de tourner et de retrouver une position sécurisée.



Les disques sont souvent équipés de trous d'aération. Ne couvrez jamais ces trous avec des étiquettes ou des isolants.

Problèmes d'emballage/de manipulation/de stockage

Réception et stockage des palettes



Manipuler avec précaution
Indique un contenu fragile



Sensible à l'ESD
Composants sensibles aux décharges électrostatiques



Haut
Indique que ce côté du carton doit être placé vers le haut.



Sensible à l'humidité
Conserver dans un endroit sec



Fragile
Manipuler avec précaution

Les disques durs doivent être expédiés dans les emballages prévus à cet effet. La manipulation des disques durs revêt la même importance à la réception et dans les zones de stockage.

Les conducteurs de chariots élévateurs doivent suivre scrupuleusement les instructions de manutention et de gerbage figurant sur les boîtes. N'empilez pas les palettes et ne déplacez pas des palettes non emballées. Les disques durs doivent être entreposés dans leur carton d'expédition et stockés à distance des zones de passage.

Entreposage et déballage

Recherchez les dommages éventuels causés par un chariot élévateur avant de déballer les palettes. Vérifiez que les boîtes ne comportent pas de perforations, d'angles aplatis ou de taches d'humidité. Toute détérioration doit être signalée immédiatement à un responsable.



Exemples de détériorations à l'expédition/l'emballage

Évitez les écarts de température de plus de 11 °C lorsque vous déplacez les disques de la zone de stockage à la zone d'entreposage. Pour éviter la condensation, entreposez les disques à température ambiante pendant 24 heures avant de les sortir de leur emballage (voir graphique - section Références). Laissez les disques durs dans leur carton d'expédition, jusqu'à ce que vous en ayez besoin.

Portez les cartons multipack de disques durs à deux mains. Si vous utilisez un chariot, déposez délicatement les boîtes sur les étagères de ce dernier et veillez à ce que les cartons ne s'entrechoquent pas.

Gestion des remplacements sur place/des retours

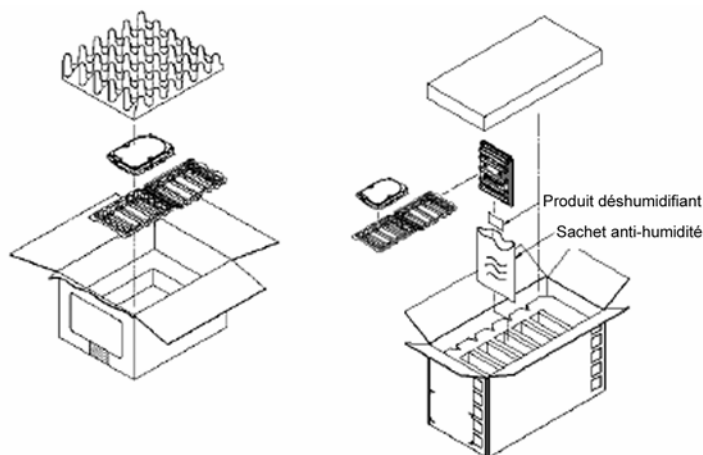
Les disques durs manipulés et installés en dehors de l'usine, que ce soit pour une extension, une mise à niveau ou un remplacement, doivent être traités avec autant de précaution que ceux installés par le fabricant du système. Les règles de manipulation et d'emballage ci-dessus et ci-après s'appliquent à la fois au personnel de terrain et aux utilisateurs finaux.

Une bonne manipulation à l'extérieur de l'usine est d'autant plus importante qu'aucun banc de test ne sera disponible pour identifier le dommage avant que l'utilisateur final ne mette en service le disque dur concerné.

Réemballage et expédition de disques durs rejetés ou défectueux

Appliquez les mêmes critères de précaution aux disques durs rejetés devant retourner chez Seagate qu'aux autres disques. Les dommages dus à de mauvaises manipulations peuvent empêcher Seagate d'identifier et corriger le problème initial. Par ailleurs, de tels dommages annulent la garantie du disque dur.

Utilisez toujours le matériel approuvé par Seagate pour expédier des disques durs Seagate. Les emballages à bulles, qui ne sont pas antistatiques, peuvent générer des décharges électrostatiques très importantes et des boîtes trop grandes n'immobilisent pas les disques et entraînent des chocs durant le transport. Les boîtes approuvées par Seagate ont été conçues et testées pour protéger les disques durant leur transport. Les boîtes multipack conviennent également à l'expédition de quantités partielles, à condition de suivre précisément les instructions figurant sur la boîte.



Pour obtenir des instructions relatives à l'emballage, consultez le guide d'emballage Seagate. (voir la section Références)

Points essentiels



CARE – Check surroundings (Contrôler l'environnement)

- Protection antistatique appropriée sur les zones de travail et les outils.
- Aucun outil ou matériel mobile.
- Suivi des consignes relatives aux décharges électrostatiques et à la sécurité.

CARE – Avoid (À éviter)

- Ne pas empiler les disques ni les poser sur la tranche.
- Ne pas connecter un disque lorsque l'appareil est sous tension, à moins que le disque ne soit conçu pour cela.
- Ne jamais exercer de pression sur les circuits imprimés ou le couvercle. Saisissez les disques uniquement par les côtés.
- Ne pas couvrir les trous d'aération.

CARE – Remember (Rappel)

- Utiliser des protections ESD.
- Ne manipuler qu'un disque à la fois.
- Retirer les connecteurs de manière rectiligne, ne jamais recourir à la force.
- Après avoir éteint le disque, patientez 30 secondes avant de le déconnecter.
- Signalez tout dommage éventuel ou disque défectueux à votre responsable.

CARE – Ensure (Prévention)

- Recherchez les éventuelles détériorations dues à la manutention ou dégradation de l'emballage.
- Utilisez toujours les matériaux d'emballage approuvés par Seagate pour le stockage et l'expédition.

Références

Test G-Force

Le taux de résistance aux chocs des disques Seagate varie selon le produit, mais les spécifications habituellement constatées à l'arrêt sont les suivantes :

350 g pour les produits de 3,5 pouces
 900 g pour les produits de 2,5 pouces
 1 500 g pour les produits de 1,8 et 1 pouce

Le tableau ci-dessous associe la hauteur de chute à la pesanteur sur des surfaces communes :

Hauteur de chute	Force de gravité (g)			
	Surface en granit	Plancher en béton	Table en Formica	Matériau antistatique
0,5 p / 12 mm	397	217	200	26
1 p / 25 mm	600	457	310	37
2 p / 50 mm	1,133	600	680	70
4 p / 100 mm	1,800	1,040	1,000	260

Tableau des délais de stabilisation thermique

ATTENTION À LIRE AVANT DE DÉBALLER			
Retirer des disques durs de leur emballage ESD scellé à une température inférieure à 50°F (10°C) peut provoquer des dommages dus à la condensation. Veuillez patienter durant la stabilisation des disques en respectant les délais indiqués dans le tableau ci-dessous. Afin de réduire le délai de stabilisation, retirez les cartons de leur palette.			
Température extérieure/de stockage		Délai de stabilisation (en h) à 68°F (20°C) avant d'ouvrir les sachets	
Fahrenheit	Celsius	Sur palette	Simple carton
40	5	9	3
30	0	15	4
20	-6	19	5
10	-12	25	6
0	-18	29	7
-10	-23	32	8
-20	-28	35	9
-30	-34	38	10

D'autres formations et documentations relatives à la manutention sont disponibles pour nos clients, notamment :

- * Formations vidéo
- * Tests de certification des opérateurs
- * Posters relatifs à la manutention à placer dans les zones concernées de l'usine
- * Informations sur les matériaux d'emballage et d'expédition

Contactez le représentant Seagate de votre région ou le support technique de l'usine pour plus d'informations (équipe LCO-CQE)

