

# Présentation de l'offre bandes IBM



Décembre 2017

Jean-Luc CREMONT  
CTS - Tape storage solutions  
IBM Systems, France

[jl\\_cremont@fr.ibm.com](mailto:jl_cremont@fr.ibm.com)

Tél : 06.89.10.52.81



## Ce que la bande réalise à la perfection

**Stockage à long terme** : données très peu accédées

**Copies multiples** : données en transit / données externalisées

**Protection** : chiffrement, sécurité et conformité

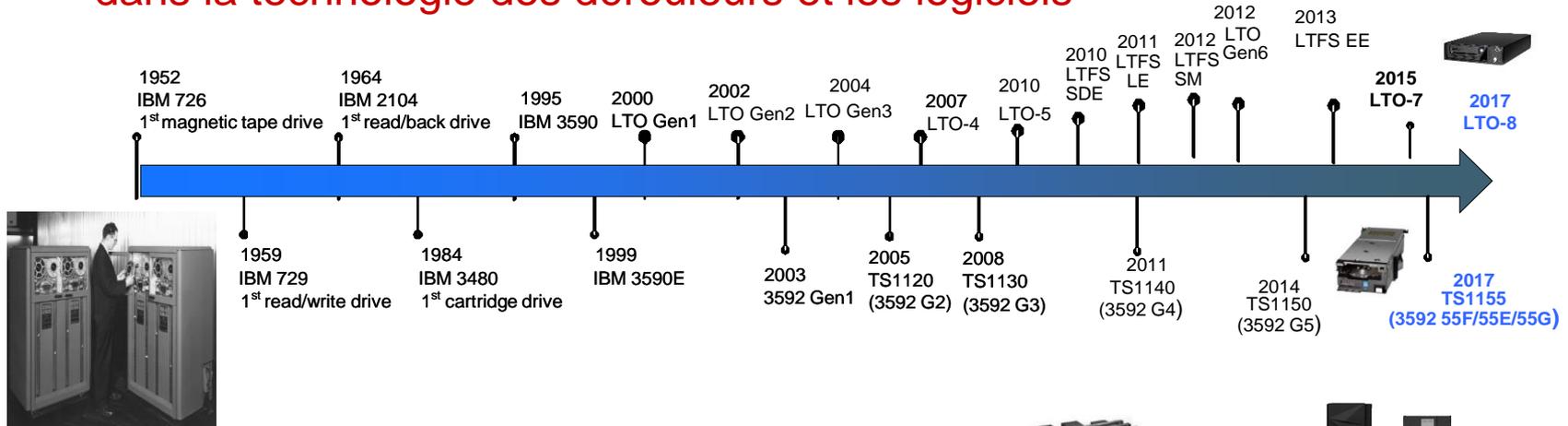
**Réduction des coûts** : faible espace au sol / consommation électrique

**Fiabilité** : non affectée par les virus

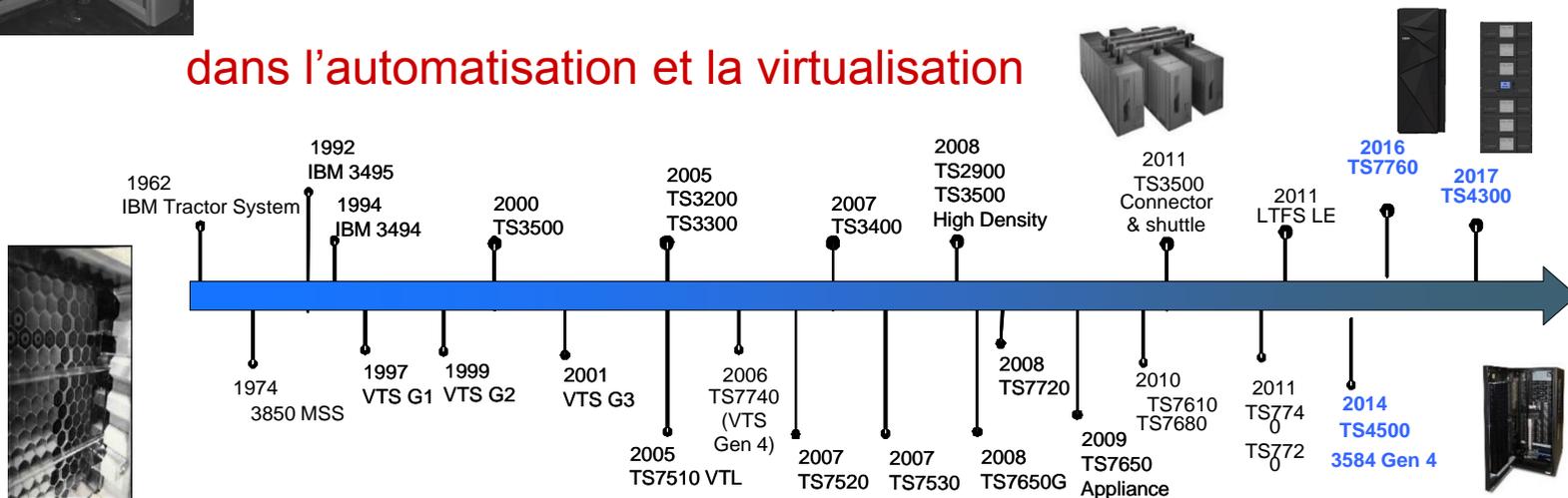


# Plus de 65 ans d'innovation dans le domaine de la sauvegarde

## dans la technologie des dérouleurs et les logiciels



## dans l'automatisation et la virtualisation



# Recherche et développement IBM dans le stockage sur bande

- Le 2 août 2017, IBM et Sony ont annoncé le développement d'une bande de stockage ultradense de 330 TB (capacité native) :

## IBM's Tale of the Tape

More than 60 years of tape innovation



Une capacité de stocker 201 Gbit / in<sup>2</sup> sur une bande :

Soit 20 fois plus que sur une bande actuellement commercialisée (9,6 Gbit / in<sup>2</sup>).

	2006	2010	2014	2015	2017
<b>Aerial Density (bits per sq inch)</b>	<b>6.67 Billion</b>	<b>29.5 Billion</b>	<b>85.9 Billion</b>	<b>123 Billion</b>	<b>201 Billion</b>
<b>Cartridge Capacity (Terabytes)</b>	<b>8</b>	<b>35</b>	<b>154</b>	<b>220</b>	<b>330</b>
<b># of Books Stored</b>	<b>8 Million</b>	<b>35 Million</b>	<b>154 Million</b>	<b>220 Million</b>	<b>330 Million</b>
<b>Track Width</b>	<b>1.5 μm</b>	<b>0.45 μm</b>	<b>0.177 μm</b>	<b>0.140 μm</b>	<b>103 nm</b>
<b>Linear Density (bits per inch)</b>	<b>400'000</b>	<b>518'000</b>	<b>600'000</b>	<b>680'000</b>	<b>818'000</b>
<b>Tape Material</b>	<b>Barium Ferrite</b>	<b>Barium Ferrite</b>	<b>Barium Ferrite</b>	<b>Barium Ferrite</b>	<b>Sputtered Media</b>
<b>Tape Thickness (micrometers)</b>	<b>6.1</b>	<b>5.9</b>	<b>4.3</b>	<b>4.3</b>	<b>4.7</b>
<b>Tape Length (meters)</b>	<b>890</b>	<b>917</b>	<b>1255</b>	<b>1255</b>	<b>1098</b>

**#5htaperecord**

© Copyright IBM Corporation 2017. IBM and the IBM logo are trademarks of IBM Corp. registered in many jurisdictions worldwide. Other product and service names might be trademarks of IBM or other companies. A complete list of IBM trademarks is available on the web at "Copyright and trademark information" at [www.ibm.com/copying/trademarks.shtml](http://www.ibm.com/copying/trademarks.shtml)



Dr. Mark Lantz, IBM Zurich : présentation sur le lien ci-dessous :

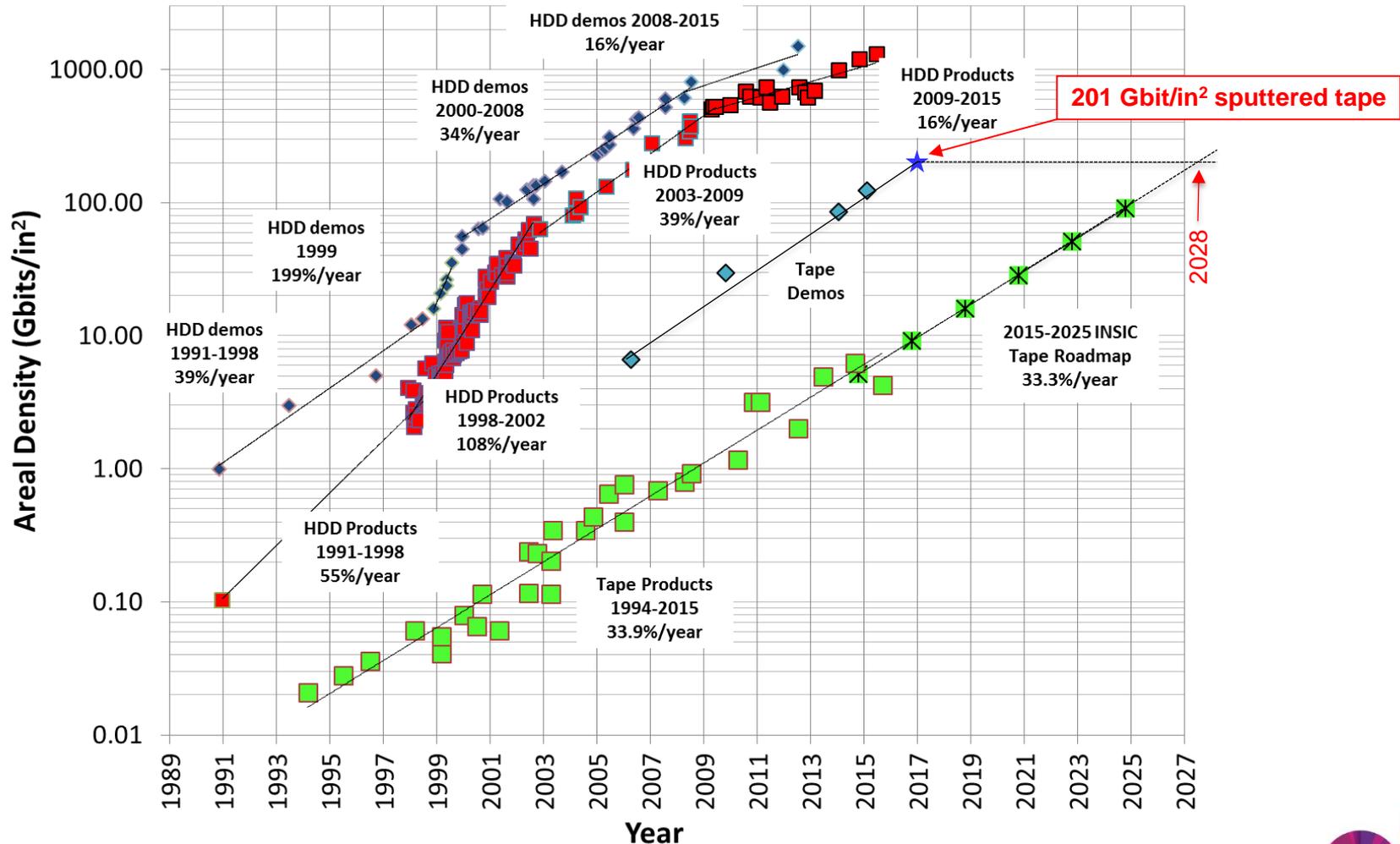
[http://www.guidingtech.com/70544/little-capsule-can-store-330tb-data/?lipi=urn%3AAl%3Apage%3Ad\\_flagship3\\_feed%3Bn92qxTj6RrW8moyhDPoDfw%3D%3D](http://www.guidingtech.com/70544/little-capsule-can-store-330tb-data/?lipi=urn%3AAl%3Apage%3Ad_flagship3_feed%3Bn92qxTj6RrW8moyhDPoDfw%3D%3D)



# Areal Density Scaling

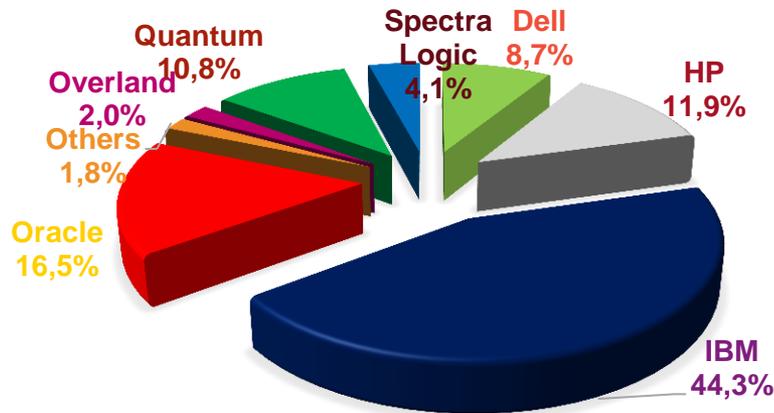
2015: IBM-FujiFilm demonstration of 123 Gb/in<sup>2</sup> on BaFe tape

2017: IBM-Sony demonstration of 201 Gb/in<sup>2</sup> on Sputtered Tape

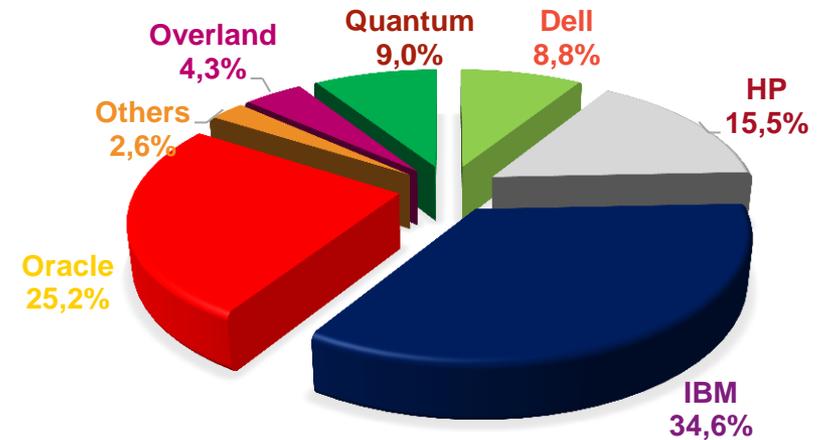


# IDC - Part de marché Tape 1H 2017

Total Branded Tape Storage Revenue Share  
(Drives, Automation, Enterprise VT)

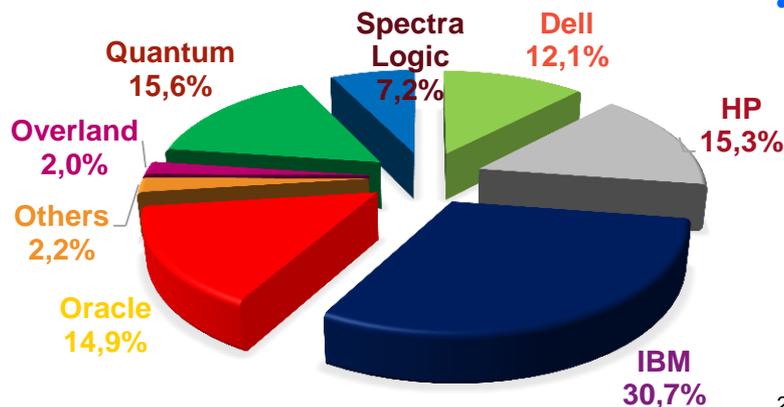


Branded Tape Drive Revenue Share



IBM is #1 in the world for branded total tape revenue share 14 years running!

Branded Tape Automation Revenue Share



- IBM is the worldwide branded tape revenue share leader :
- #1 in total branded tape storage revenue share
- #1 in total branded tape drive revenue share
- #1 in total branded tape automation revenue share

Others includes: Fujitsu; NEC; Hitachi; Toshiba; and Qualstar



# Feuille de route “Jaguar” 3592

■ IBM développe et pérennise la gamme des dérouleurs « Jaguar » 3592 :

- Fiabilité, performance, capacité de stockage
- Protection de l’investissement dans les dérouleurs et les médias :
  - Réutilisation des cartouches et reformatage des cartouches
  - Augmentation de la capacité des cartouches de génération précédente quand elles sont utilisées

TS1100 Generations	TS1140	TS1150	TS1155	TS1160	TS1165	TS1170
<b>Max Native Capacity (media type)</b> 	4 TB (JC)	10 TB (JD) 7 TB (JC)	15 TB (JD) 7 TB (JC)	Up to 20 TB (JE) 15 TB (JD) 10 TB (JC)	Up to 30 TB (JE) 15 TB (JD) 10 TB (JC)	Up to 40 TB (JF) 30 TB (JE) 15 TB (JD) 10 TB (JC)
<b>Native Data Rate</b>	250 MB/s	360 MB/s	360 MB/s	Up to 500 MB/s	Up to 500 MB/s	Up to 1000 MB/s
<b>Attachment</b>	FC-8	FC-8	FC-8, 10 GigE (RoCE, iSCSI)	FC-16, 25 GigE (RoCE, iSCSI)	FC-16, 25 GigE (RoCE, iSCSI)	FC-32, 25GigE (RoCE,iSCSI)

06/2011

10/2014

06/2017

2H 2018



## Nouveau dérouleur TS1155

- Augmente la capacité de stockage du dérouleur TS1150 de 50%
  - Réutilise la cartouche 3592 de type JD (Ferrite de Barium) pour fournir une capacité native de 15 TB **3592-55x**
    - Cartouche de type « Write Once Read Many » (WORM) de 15 TB
    - Cartouche standard de 15 TB
    - Cartouche économique de 3 TB
  - 360 MB/s de débit natif
- Nouvelle tête de lecture / écriture TMR-Terzetto (“Tunnel MagnetoResistive”) performante et résistante
- Support du partitionnement de la bande, du chiffrement des données et de la gestion des clefs
- 2 modèles disponibles :
  - 3592-55F – Deux ports Fibre Channel 8 Gb/s
  - 3592-55E – Un attachement host Ethernet 10 Gb/s (interface RoCE : RDMA over Converged Ethernet)
    - Supporté par le driver « Microsoft Windows Device » (approbation i-RPQ 8B3685)
- Conversion de modèle à partir d’un dérouleur TS1150 (3592-EH8) est supportée
- Pas de conversion de modèle à partir d’un dérouleur TS1140 (3592-EH7)



[Date de disponibilité](#) → 3592-55F (Fibre Channel) : 02/06/2017    3592-55E (Ethernet) : 28/07/2017



## Nouveau dérouleur TS1155 ...

- Se connecte aux ...
  - Systèmes distribués uniquement
    - IBM Power Systems, et autres serveurs de systèmes distribués fonctionnant sous Microsoft Windows, Linux, IBM i, ou IBM OS/400
    - 3592-55E supporte uniquement Microsoft Windows
- Est supporté dans ...
  - Les robotiques IBM TS4500
  - Les racks IBM et les robotiques TS3500 uniquement avec le modèle 3592-55G (deux ports Fibre Channel 8 Gb/s)
- Supporte IBM Spectrum Archive Library Edition / Enterprise Edition

3592-55x



## Cartouches 3592 JD / JZ / JL en format TS1155

### ■ 3 modèles de cartouche 3592 disponibles :

- JD : 15 TB      IBM Enterprise Advanced Data Tape
- JZ : 15 TB      IBM Enterprise Advanced WORM Tape
- JL : 3 TB        IBM Enterprise Economy Data Tape



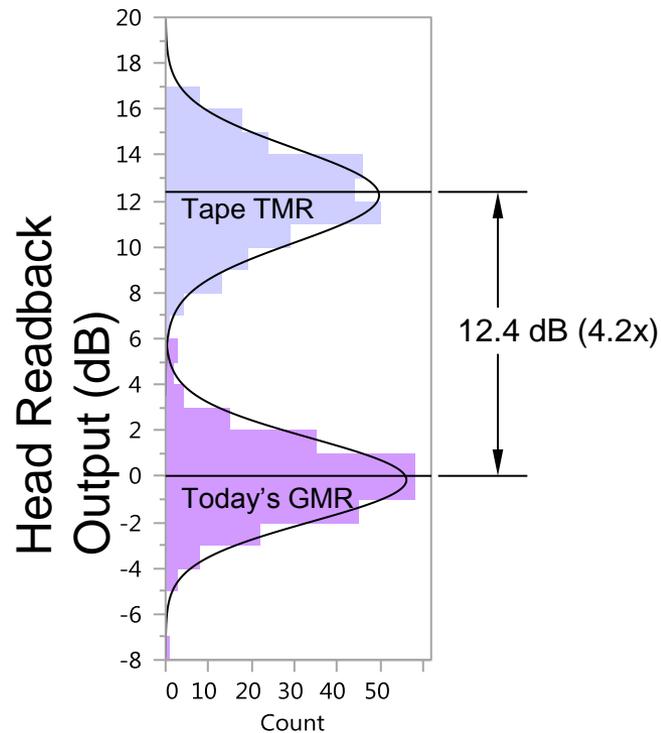
### ■ Options possibles sur les cartouches :

- Initialisées avec un label
  - Labélisées
  - Pas initialisées, pas labélisées
- 
- En lecture / écriture jusqu'à 360 MB/sec, en natif, en continu, jusqu'à 700 MB/sec (compressé à 3:1)



# Capteur “Tunnel MagnetoResistive” (TMR)

- TMR émet 4 fois plus de signaux que GMR (tests effectués dans les mêmes conditions) :



- Un nombre élevé de signaux donne une meilleure performance de lecture
- En fin de compte, cela permet une croissance au-delà de 10 à 15 TB (capacité native) sur les cartouches

Même plate-forme de test  
 Même taille d'échantillons  
 Même caractéristique de pistes  
 Même type de media  
 Espacement des données identique



# Compatibilité des cartouches et des dérouleurs 3592

Tape cartridges				Gen 6 - TS1160 drive		Gen 5 - TS1155 drive (55E/55F/55G)		Gen 5 - TS1150 drive (E08/EH8)		Gen 4 - TS1140 drive (E07/EH7)		Gen 3 - TS1130 drive (E06)		Gen 2 - TS1120 drive (E05)		Gen 1 - 3592 J1A drive	
Generation	Model	Length	Tape format	Capacity	Perf.*	Capacity	Perf.*	Capacity	Perf.*	Capacity	Perf.*	Capacity	Perf.*	Capacity	Perf.*	Capacity	Perf.*
Five	JE		TS1160	18-20 TB	→ 420 MB/s												
Four	JD JZ (WORM)	1072 m	TS1155	15 TB	→ 360 MB/s	15 TB	→ 360 MB/s										
			TS1150	10 TB	→ 360 MB/s	10 TB	→ 360 MB/s	10 TB	→ 360 MB/s								
	JL (Short JD)	281 m	TS1155	3 TB	→ 360 MB/s	3 TB	→ 360 MB/s										
			TS1150	2 TB	→ 360 MB/s	2 TB	→ 360 MB/s	2 TB	→ 360 MB/s								
Three	JC JY (WORM)	880 m	TS1150	7 TB	→ 300 MB/s (ro)	7 TB	→ 300 MB/s	7 TB	→ 300 MB/s								
			TS1140	4 TB	→ 300 MB/s (ro)	4 TB	→ 300 MB/s	4 TB	→ 300 MB/s	4 TB	→ 250 MB/s						
	JK (Short JD)	146 m	TS1150	900 GB	→ 300 MB/s (ro)	900 GB	→ 300 MB/s	900 GB	→ 300 MB/s								
			TS1140	500 GB	→ 300 MB/s (ro)	500 GB	→ 300 MB/s	500 GB	→ 300 MB/s	500 GB	→ 250 MB/s						
Two	JB JX (WORM)	825 m	TS1140	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	1.6 TB	→ 250 MB/s						
			TS1130	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	1 TB	→ 160 MB/s	1 TB	→ 160 MB/s				
			TS1120	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	700 GB	→ 104 MB/s (ro)	700 GB	→ 150 MB/s	700 GB	→ 104 MB/s		
One	JA JW (WORM)	610 m	TS1130	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	640 GB	→ 143 MB/s (ro)	640 GB	→ 143 MB/s				
			TS1120	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	500 GB	→ 104 MB/s (ro)	500 GB	→ 143 MB/s	500 GB	→ 104 MB/s		
			392J1A	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	300 GB	→ 50 MB/s (ro)	300 GB	→ 71 MB/s	300 GB	→ 50 MB/s	300 GB	→ 40 MB/s
	JJ (short JA) JR (short WORM)	246 m	TS1130	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	128 GB	→ 143 MB/s (ro)	128 GB	→ 143 MB/s				
			TS1120	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	100 GB	→ 104 MB/s (ro)	100 GB	→ 143 MB/s	100 GB	→ 104 MB/s		
			392J1A	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	Not supported	60 GB	→ 50 MB/s (ro)	60 GB	→ 71 MB/s	60 GB	→ 50 MB/s	60 GB	→ 40 MB/s

= "up-formatted reuse" \* Native performance



## Dérouleur TS1155 versus dérouleur LTO

- Performance et capacité de stockage plus importantes :

- TS1155 : 15 TB, 360 MB/sec
- LTO-8 : 12 TB, 360 MB/sec

- Accès aux données :

- Un buffer de données plus grand permettant d'améliorer la vitesse de traitement.

- Améliorations technologiques plus faciles et protection de l'investissement :

- Pas besoin d'acquérir de nouvelles cartouches lors d'un passage à une nouvelle génération de dérouleur 3592.
- Plus de capacité de stockage sans l'achat de nouvelles cartouches 3592.
- Possibilité de convertir les dérouleurs 3592 (génération N-1 vers génération N).



## Comparaison des dérouleurs « Enterprise »

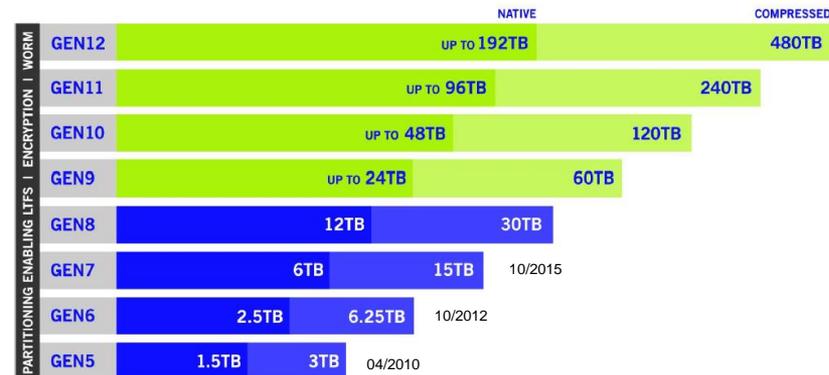
	<b>IBM TS1140</b> (05/2011)	<b>IBM TS1150</b> (10/2014)	<b>Oracle T10000D</b> (09/2013)
<b>Native Capacity by media</b>	4 TB JC	7 TB JC / 10 TB JD	8.5 TB
<b>Media re-usable at higher capacity</b>	Yes	Yes JD – 15 TB (TS1155)	No
<b>Native Sustained Data Rate</b>	250 MB/s	360 MB/s	252 MB/s - no increase
<b>Maximum Compressed Data Rate</b>	650 MB/s	700 MB/s	800 MB/s (high compression only)
<b>Data Buffer size</b>	1 GB	2 GB	2 GB
<b>Fibre Channel support</b>	Dual 8Gb ports w/failover	Dual 8Gb ports w/failover	16Gb FC / FCoE
<b>Speed Matching</b>	12 speeds	12 speeds	5 speeds
<b>Load/ready time</b>	16 sec	12 sec	13 sec
<b>Average File Access Time from BOT (excludes load)</b>	40 sec	43 sec	50 sec
<b>Average file recall including load/ready, space, and 10 GB read at max data rate</b>	16 sec Load 40 sec Search 40 sec Read 96 sec total	12 sec Load 43 sec Search 28 sec Read 83 sec total	13 sec Load 50 sec Search 40 sec Read 103 sec total
<b>Max file access or Rewind time (standard tape)</b>	76 sec	84 sec	97 sec



# Feuille de route “Linear Tape-Open” (LTO)

- Les constructeurs HP, Quantum, et IBM gèrent conjointement le développement et la feuille de route LTO :
  - Les spécifications de la technique de stockage sur bandes magnétiques au format ouvert
  - Les différentes sources de produits et de médias
  - La compatibilité entre les offres des différents constructeurs

## LTO ULTRIUM ROADMAP ADDRESSING YOUR STORAGE NEEDS



Announce du dérouleur IBM LTO-8  
(10/10/17)



NOTE: Compressed capacity for generation 5 assumes 2:1 compression. Compressed capacities for generations 6-12 assume 2.5:1 compression (achieved with larger compression history buffer).  
SOURCE: The LTO Program. The LTO Ultrium roadmap is subject to change without notice and represents goals and objectives only. Linear Tape-Open, LTO, the LTO logo, Ultrium, and the Ultrium logo are registered trademarks of Hewlett Packard Enterprise, IBM and Quantum in the US and other countries.

### 10 octobre 2017 :

Le consortium LTO (Linear Tape-Open) a annoncé l’extension de la feuille de route des produits LTO avec l’ajout de la génération 12 de la technologie de sauvegarde sur bande.



## Nouveau dérouleur LTO Ultrium 8

- Disponible en format pleine-hauteur FC, demi-hauteur FC et SAS
- Amélioration de la capacité de stockage et de la performance
  - Cartouche LTO-8 : **12 TB** (capacité native) et 30 TB (capacité compressée avec un taux de compression 2,5:1)
  - Débit nominal maximum de **360 MB/sec** (format pleine-hauteur)
  - Débit nominal maximum de **300 MB/sec** (format demi-hauteur) identique au dérouleur LTO-7
- Support des cartouches LTO-7 en lecture / écriture (Barium Ferrite)
- Support des cartouches “Write Once Read Many” (WORM)
- Nouvelle tête de lecture / écriture TMR-Terzetto (“Tunnel MagnetoResistive”) performante et résistante
- Disponible dans toutes les bibliothèques IBM :
  - **TS4500, TS4300, TS2900, TS2280, TS3500\*, TS3100\*, TS3200\*, TS3310\*** (\* uniquement par MES)
- Fonctions avancées :
  - Chiffrement des données sur bande : algorithme AES-256 bits standard – Méthode de chiffrement « Application Managed Encryption » (AME)
  - Support IBM Spectrum Archive™ (format Linear Tape File System™)



# Nouveau dérouleur LTO Ultrium 8 : fonctions avancées

- Tête de lecture / écriture TMR-Terzetto à 32 canaux très performante et résistance

- Diminue les frictions et augmente la longévité des têtes et des bandes magnétiques

- Guidage par la surface de contrôle (“Flangeless rollers”)

- Elimine les effets de bord et les débris dus au guidage par les côtés, minimise l’usure de la bande magnétique

- Cinq servo-bandes (“Advanced Servo Channel”)

- Permettent le positionnement très précis des têtes de lecture / écriture
- LTO-8 : 6 656 pistes de données (1 664 x 4) versus 3 584 pistes de données en LTO-7

- Buffer interne de 1 GB

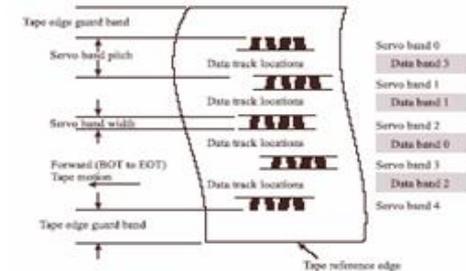
- Améliore le transfert des données (mémoire tampon)

- Ajustement automatique du débit (“Dynamic Speed Matching”)

- Réduit le nombre de repositionnement des têtes et améliore ainsi la fiabilité et les performances
- Le dérouleur LTO-8 est capable de fonctionner à 12 vitesses de débit différentes entre 300 et 101 MB/sec.

- Support des nouvelles cartouches LTO-7 initialisées en format M8

- 9 TB (capacité native) et 22,5 TB (capacité compressée avec un taux de compression 2,5:1)



## Comparaison des dérouleurs LTO (générations précédentes)

	<b>LTO-6</b> (11/2012)	<b>LTO-7</b> (10/2015)	<b>LTO-8</b> (10/2017)	
Capacité native	2.5 TB	6 TB	<b>12 TB</b>	↑ 100%)
Capacité compressée (2,5:1)	6.25 TB	15 TB	<b>30 TB</b>	
Débit nominal	160 MB/sec	300 MB/sec	<b>360 MB/sec (FH)</b> 300 MB/sec (HH)	↑ 20%)
Débit compressé (2,5:1)	400 MB/sec	750 MB/sec	<b>900 MB/sec</b>	
Interfaces host	SAS 6 Gb/s FC 8 Gb/s (dual port)	SAS 6 Gb/s FC 8 Gb/s (dual port)	SAS 6 Gb/s FC 8 Gb/s (dual port)	
Chiffrement des données	Oui	Oui	Oui	
Partitionnement des médias	Oui	Oui	Oui	
WORM (Write Once Read Many)	Oui	Oui	Oui	
Buffer interne	FH 1024 MB HH 512 MB	1024 MB	1024 MB	



# IBM TS4500

Nouvelle bibliothèque  
Enterprise



## Nouvelle bibliothèque IBM TS4500 très haute densité

- Nouvelle génération de librairie “High End”
  - Librairie de très haute densité, jusqu’à 8,7 PB (730 x 12 TB LTO-8) dans une seule armoire de base jusqu’à 3,3 fois la capacité de la TS3500 (219 x 12 TB LTO-8)
  - Augmentation du nombre de lecteurs (par armoire)
  - La gestion dynamique de la librairie à travers la fonction Advanced Library Management System (ALMS) est maintenant en standard
  - GUI simplifié et amélioré
  - Croissance physique en deux dimensions (gauche ou droite)



Date d'annonce : 19 Mai 2014  
Date de GA : 13 Juin 2014



## Bibliothèque IBM TS4500 : généralités

### ▪ Librairie TS4500 “Entreprise” très haute densité, modulaire et évolutive

- **Jusqu’à 278 PB capacité native** (695 PB avec un taux de compression 2,5:1) **avec des cartouches LTO-8 (12 TB).**
- 1 armoire de base 3584-L55 et 17 armoires d’extension 3584-D55 / S55 au maximum (dont 7 armoires 3584-D55).
- **Une capacité de stockage maximum de 23 170 alvéoles LTO**
- Jusqu’à 128 dérouleurs LTO (remplaçable à chaud) : au maximum 16 par armoire 3584-L55 / D55.
- Possibilité de mixer les générations LTO-5, 6, 7 et 8 dans une même librairie TS4500.
  - LTO-5, LTO-6, LTO-7, LTO-8 FH : FC 8 Gb/s dual ports.
- Possibilité de mixer avec la technologie 3592 “Jaguar” dans des armoires 3584-L25 / D25 / S25.
- **Jusqu’à 257 PB capacité native** (771,2 PB avec un taux de compression 3:1) **avec des cartouches 3592 JD (15 TB).**
- **Une capacité de stockage maximum de 17 550 alvéoles 3592.**
- Jusqu’à 128 dérouleurs 3592 (remplaçable à chaud) : au maximum 16 par armoire 3584-L25 / D25.
- Possibilité de mixer les dérouleurs TS1140, TS1150, TS1155 dans une même librairie TS4500.
- Croissance physique en deux dimensions (vers la gauche ou la droite).
- Fonction « haute disponibilité » avec un second bras manipulateur.
- IBM Command Line Interface (CLI) pour accéder à la librairie TS4500.
- Fonction “Automatic Media Verification” en standard.
- Gestion à distance via un interface utilisateur web amélioré et unifié.
- Garantie 1 an.



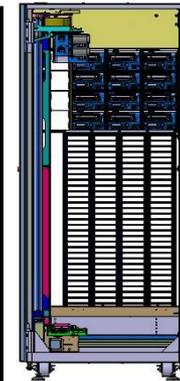
3584 modèle Lx5 / Dx5 / Sx5



## Armoire de base de la TS4500 HD2

Jusqu'à 8 PB de capacité native dans une seule armoire

	Librairie TS3500			Librairie TS4500			
	Modèle Lx3			Modèle Lx5			
	Jusqu'à 12 lecteurs 16 ou 32 I/O			Jusqu'à 12 lecteurs 36 I/O - LTO 32 I/O - 3592			
Licensed Slot Capacity			Licensed Slot Capacity				
	Entry	Interm	Full	Entry	Interm	Base	HD
<b>LTO</b>	64	129	219-287	100	200	400	730
<b>3592</b>	58	117	199-260				550



Densité d'alvéoles jusqu'à 3,3 fois plus élevée (730 versus 219) par rapport à une TS3500 (LTO) avec beaucoup plus de fonctionnalités en standard comme:

- Advanced Library Management System (ALMS)
  - Dynamic partitioning
  - Transparent Capacity on Demand
  - Virtual I/O (VIO)
  - Cartridge cache
- Deux guichets d'entrée/sortie (I/O Stations) : 2 x 16 slots (3592) / 2 x 18 slots (LTO)
- Console centrale avec de nombreuses fonctionnalités comme l'appel à distance (broadband call home)



## Les armoires d'extension TS4500 HD2

Jusqu'à 2.4x en densité de slots et jusqu'à 1.3x en densité de lecteurs par rapport à la TS3500

- Nouvelle offre de licencing pour du "Capacity on Demand"
- 2 stations E/S en option
- Pas d'impact sur la capacité sur les extensions équipées de lecteurs

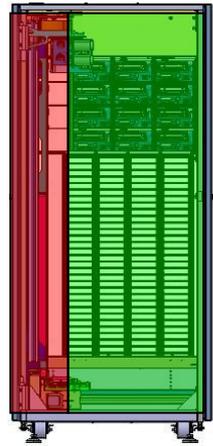


	Extension TS3500	Extension TS4500		
	Model Dx3	Model Dx5		
	Jusqu'à 12 lecteurs	Jusqu'à 16 lecteurs		
	Licensed Slot Capacity		Licensed Slot Capacity	
	Base	Base	HD w/ I/O	HD w/o I/O
<b>LTO</b>	396-440	500	882	970
<b>3592</b>	360-400		660	740



# Croissance en souplesse avec la TS4500

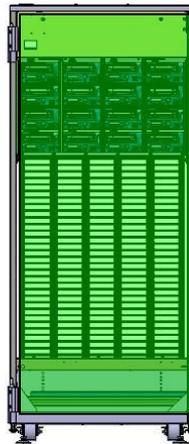
Croître vers la gauche ou la droite par rapport à l'armoire de base



TS4500 armoire 1			
	Lx5	Dx5	Sx5
	Jusqu'à 12 lecteurs		Stockage uniquement
	Max Licensed Capacity		
<b>LTO</b>	730	774	1054
<b>3592</b>	550	590	798



- Toutes les armoires sont fournies avec tous les slots
- Dans l'armoire 1, les slots les plus à gauche dédiés aux lecteurs et aux cartouches sont inactifs.



TS4500 armoire 2+			
	Lx5	Dx5	Sx5
	Jusqu'à 16 lecteurs		Stockage uniquement
	Max Licensed Capacity		
<b>LTO</b>	882	970	1320
<b>3592</b>	660	740	1000

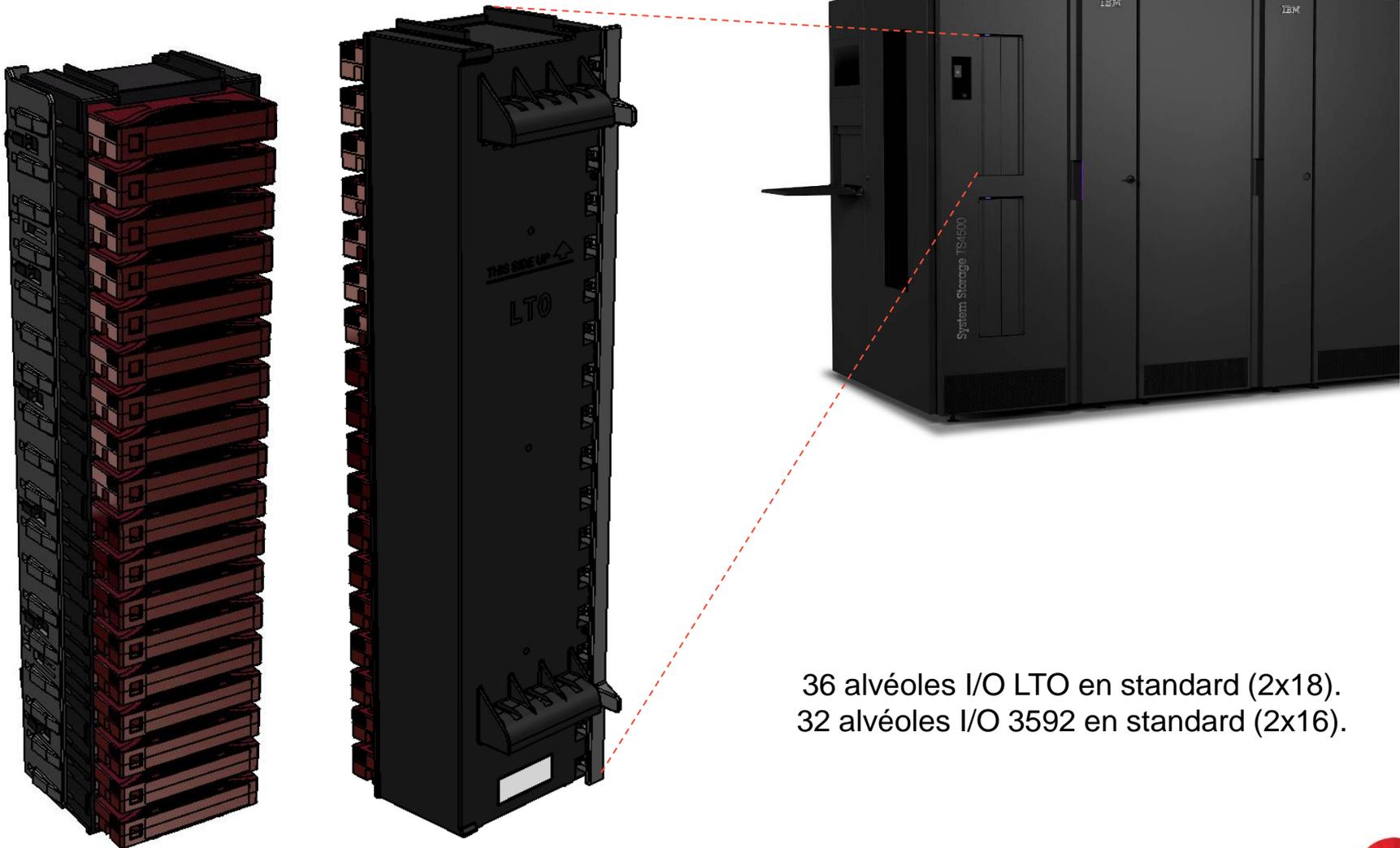


## Lecteurs supportés sur la TS4500

- LTO-5, LTO-6, LTO-7, LTO-8 et TS1140, TS1150, TS1155
- Nouveau format HD2-compatible pour pouvoir installer jusqu'à 16 lecteurs dans les armoires de type "Lx5/Dx5 HD2 frame"
  - Modèle 3588 F5C/F6C/F7C/F8C (LTO5/LTO6/LTO7/LTO8)
  - Modèle 3592 EH7 (Jaguar 4)
  - Modèle 3592 EH8 (Jaguar 5)
  - Modèle 3592 55F (TS1155 FC)
  - Modèle 3592 55E (TS1155 Ethernet)
- Possibilité de faire évoluer dans l'avenir les armoires xx2/xx3 non-HD2 vers des armoires xx5 HD2 :
  - Conversion de 3588 F5A vers F5C
  - Conversion de 3588 F6A vers F6C
  - Conversion de 3588 F7A vers F7C
  - Conversion de 3592 E07 vers EH7
  - Conversion de 3592 E08 vers EH8
  - Conversion de 3592 55G vers 55F
- NOTE: On peut évoluer d'une génération de lecteur ou d'un format de lecteur mais pas les deux en même temps :
  - 3592 E06  EH7



## Guichets TS4500 d'entrée/sortie



36 alvéoles I/O LTO en standard (2x18).  
32 alvéoles I/O 3592 en standard (2x16).



# Gestion intégrée et unifiée de la TS4500



## Management

GUI/CLI  
(improved)

## Monitoring

Email (SMTP), syslog, SNMP,  
mobile  
(integrated, improved)

## Reporting

Tape System Reporter  
(integrated, improved)

## Other

LDAP, DNS, NTP, SSL  
(integrated, improved)

Admin and Service LANs



Integrated  
Management  
Console (IMC)

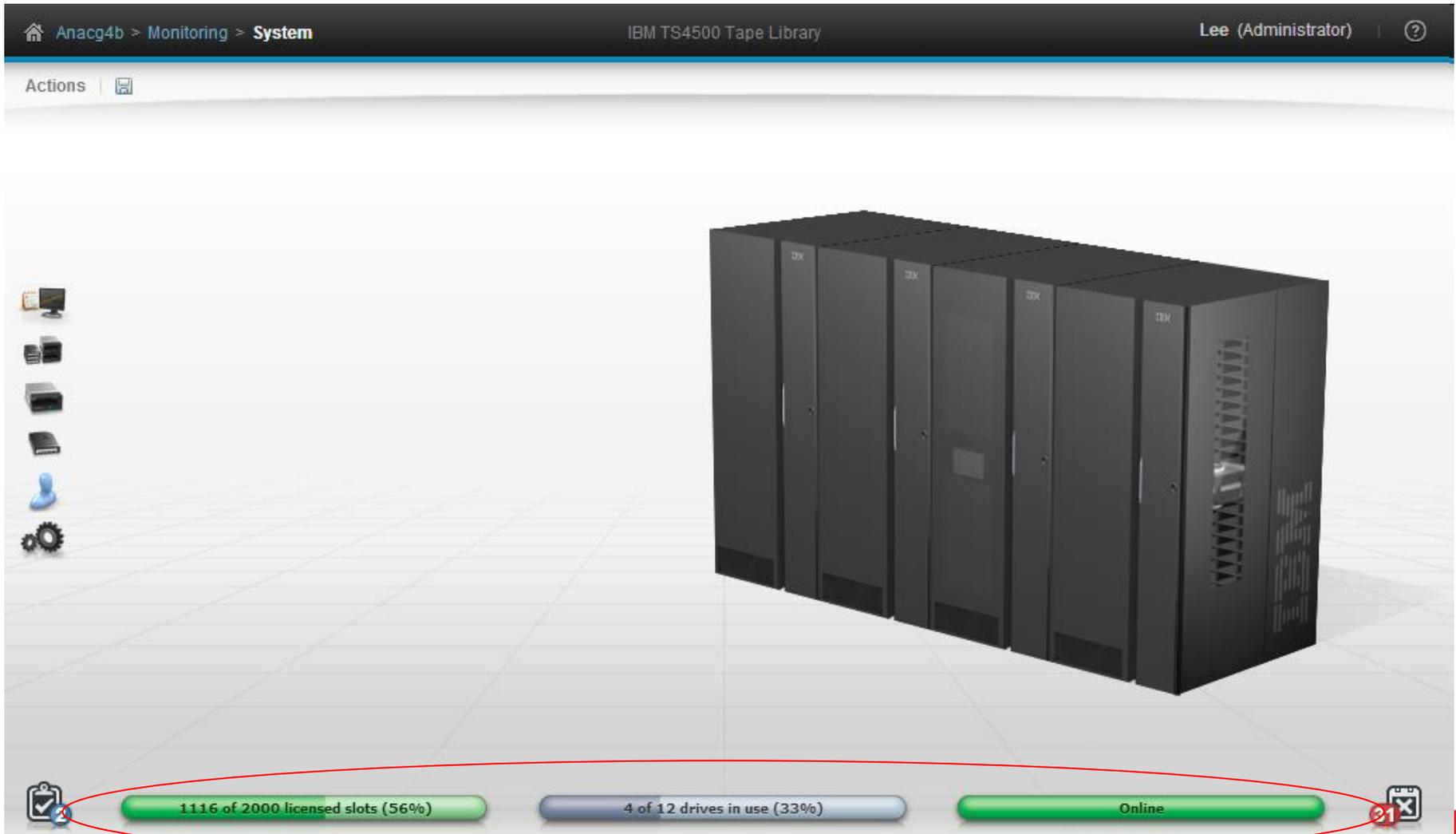
## Support

Tape System Service Console  
(TSSC) capabilities  
(integrated)



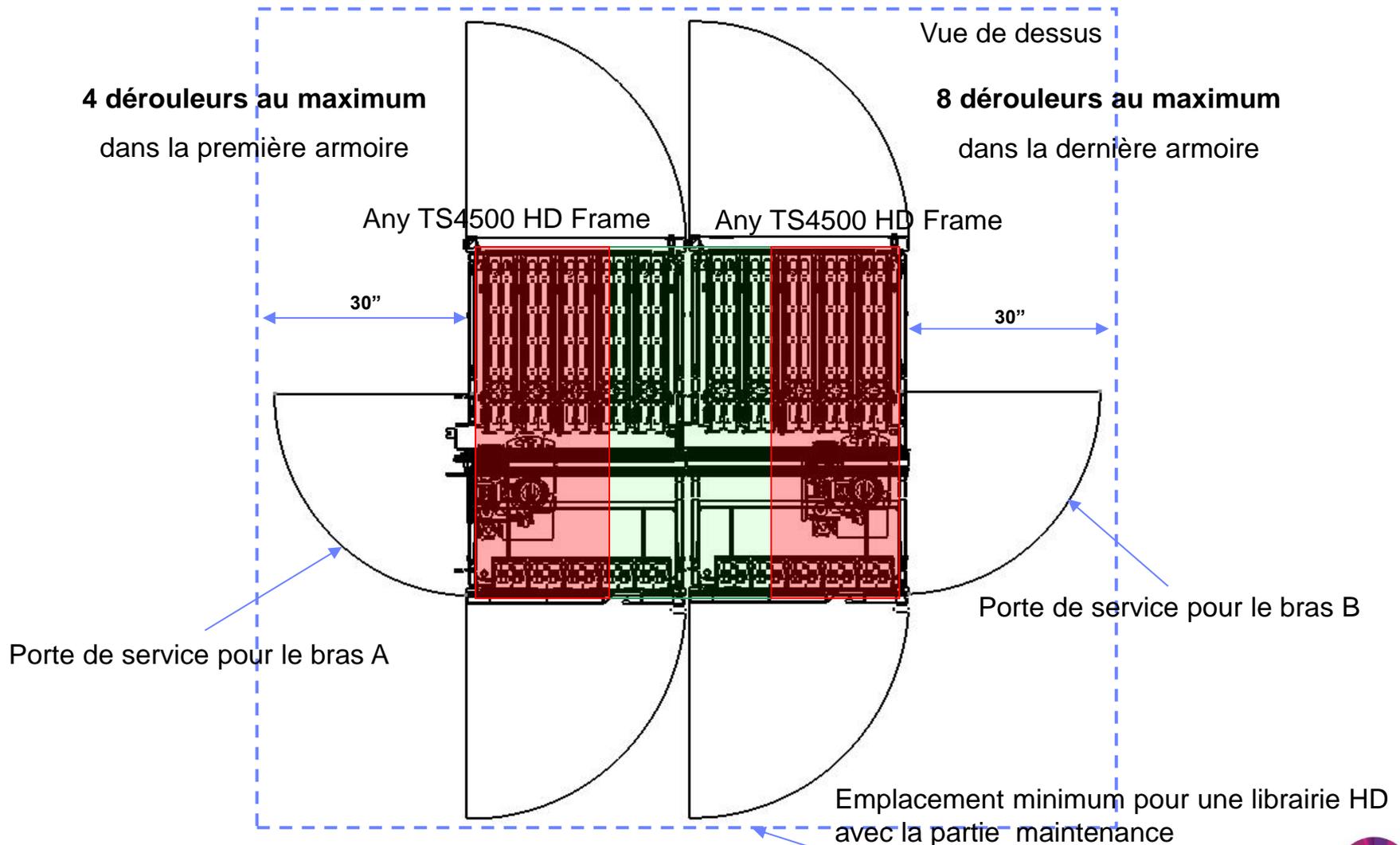
# Amélioration de la facilité d'utilisation

Exemple d'un panneau du GUI : en un coup d'œil visualisation du statut



# IBM TS4500 Tape Library R3 (06/2016) - TS4500 HA (zone maintenance)

Evolution vers la gauche ou la droite avec arrêt minimum



## Pourquoi choisir IBM dans le domaine du stockage sur bande ?

IBM continue d'investir dans le domaine du stockage sur bande, avec une feuille de route claire et pérenne

Gamme complète de solutions de stockage sur bande avec des fonctionnalités avancées

Leader mondial dans les solutions de protection des données et les technologies de bandes magnétiques

IBM est le #1 sur le marché du stockage sur bande



# IBM TS4300

Nouvelle bibliothèque  
PME / PMI



## Librairie de bandes TS4300 – vue d'ensemble

- Une librairie de bandes compacte, modulaire, et évolutive :

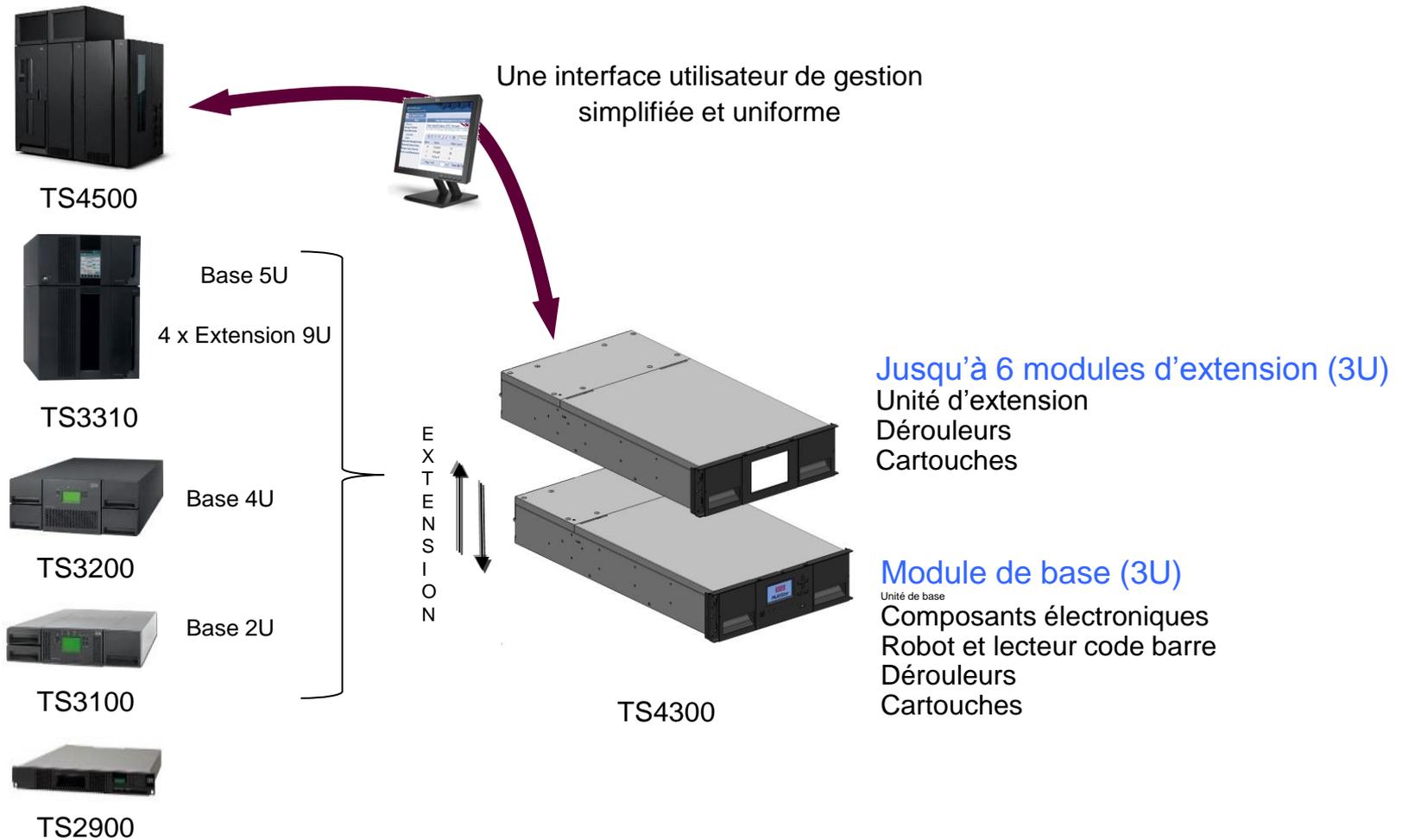
- Jusqu'à 3,2 PB de capacité native (272 cartouches LTO-8)
  - Un module de base et 6 modules d'extension
- 32 à 272 alvéoles LTO de stockage
- 5 alvéoles I/O par module
- Jusqu'à 21 dérouleurs LTO-8, LTO-7 et LTO-6 (remplaçables à chaud)
  - Combinaison de dérouleurs LTO demi-hauteur (HH) et pleine-hauteur (FH)
- Deux types d'interface de dérouleurs LTO :
  - 2 ports "Fibre Channel" (8 Gb/s) par dérouleur FH / HH
  - 2 ports SAS (6 Gb/s) par dérouleur HH
  - Jusqu'à 360 MB/sec de performance



- Garantie 3 ans – Customer Setup Unit (CSU)



# Librairie de bandes TS4300 – vue d'ensemble



# Configuration TS4300 de base

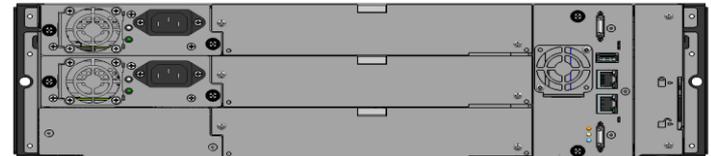
## ■ Module de base (3555-L3A)

- Supporte
  - 384 TB de capacité native (32 alvéoles) avec les dérouleurs LTO-8
  - 3 dérouleurs HH ou 1 dérouleur FH et 1 dérouleur HH, ou 1 dérouleur FH
  - Support de la mixité des dérouleurs LTO-6, LTO-7 et LTO-8
  - 4 alvéoles I/O (48 TB de capacité native)
- Panel opérateur
  - Aide pour la configuration initiale de la librairie
  - Configuration
  - Maintenance / Diagnostics
  - Opération - Status
- Unité robotique (base)
- Lecteur de code barre standard
- Port host USB standard
- Interface Ethernet 10/100/1000
- Dispositifs optionnels :
  - Alimentation électrique redondante (remplaçable à chaud)

Vue de face



Vue arrière



## Configuration TS4300 étendue

### ■ Module d'extension (3555-E3A)

- Supporte
  - 480 TB de capacité native (40 alvéoles) avec les dérouleurs LTO-8
  - 3 dérouleurs HH ou 1 dérouleur FH et 1 dérouleur HH ou 1 dérouleur FH
  - Support de la mixité des dérouleurs LTO-6, LTO-7, et LTO-8
  - 5 alvéoles I/O (en option)
- Alimentation électrique optionnelle \*
- Configuration complète (model L3A + 6 E3A) supporte
  - 3,2 PB de capacité native (272 alvéoles)
  - Jusqu'à 21 dérouleurs HH LTO Ultrium 6, 7, & 8
  - de 5 à 35 alvéoles I/O (7 x 5)



\* Alimentation électrique nécessaire si il y a un dérouleur LTO installé dans le module d'extension



## Librairie de bandes TS4300 – fonctionnalités

### Management GUI

Panel opérateur  
Interface utilisateur de gestion (web)



### Rapports avancés

Analyse des tendances et des diagnostics  
Utilisation des ressources (dérouleurs, médias)  
Rapport sur la qualité des medias, rapport des erreurs (logging)

### Diagnostics

Surveillance de l'état de la librairie  
Reprise automatique, Erreur de reprise

### Partitionnement des médias

Support IBM Spectrum Archive Library Edition / Enterprise Edition

### Partage de librairie

Protection de la séparation des alvéoles et des dérouleurs selon les différents cas d'utilisation  
Définition de librairies logiques  
Jusqu'à 21 librairies logiques (jusqu'au nombre de dérouleurs installés)

### Chiffrement des données sur bande

Supporte les 2 méthodes de chiffrement suivantes :  
- Application Managed Encryption (AME)  
- Library Managed Encryption (LME)



### Dispositifs optionnels :

100 % (Customer Replacement Units)

Montage en rack  
Première alimentation électrique (E3A)  
Alimentation électrique redondante  
Path Failover (Data and Control)

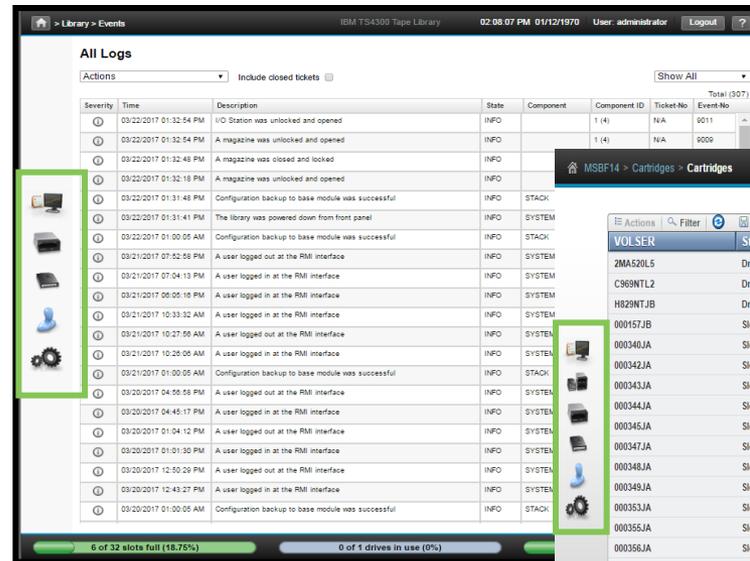


# Interface utilisateur de gestion uniforme et conviviale

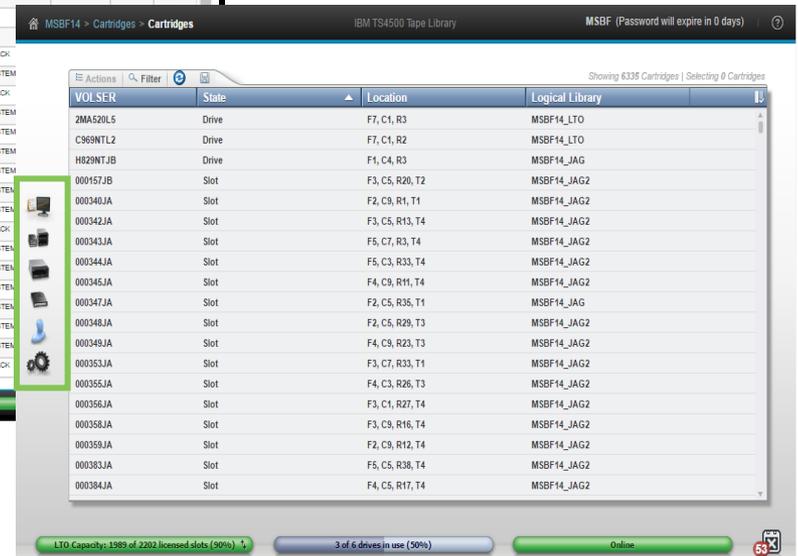
## TS4300

### Actions

- Inventory Library
- Update Library Firmware
- Export Library Logs
- Reset Library
- Turn Identifier Light On or Off
- Tests
  - Library Verify
  - Demo Mode
  - Drive Test
  - Slot to Slot Exerciser
- Library Status



## TS4500



## Configurations “standalone” ou en rack

### ■ Modèle “Desktop”

- Module de base 3555-L3A (3U)



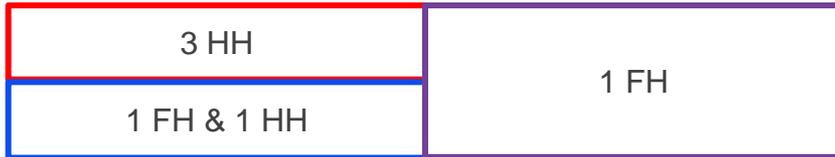
### ■ Montage en rack

- Optionnel pour le module de base 3555-L3A (3U)
- Obligatoire pour les configurations étendues 3555-L3A/E3A de 6U to 21U

- Pas plus de 3 modules d’extension peuvent être mis sur le dessus ou au dessous du module de base



# Implémentation physique des modules TS4300



**Module d'extension**

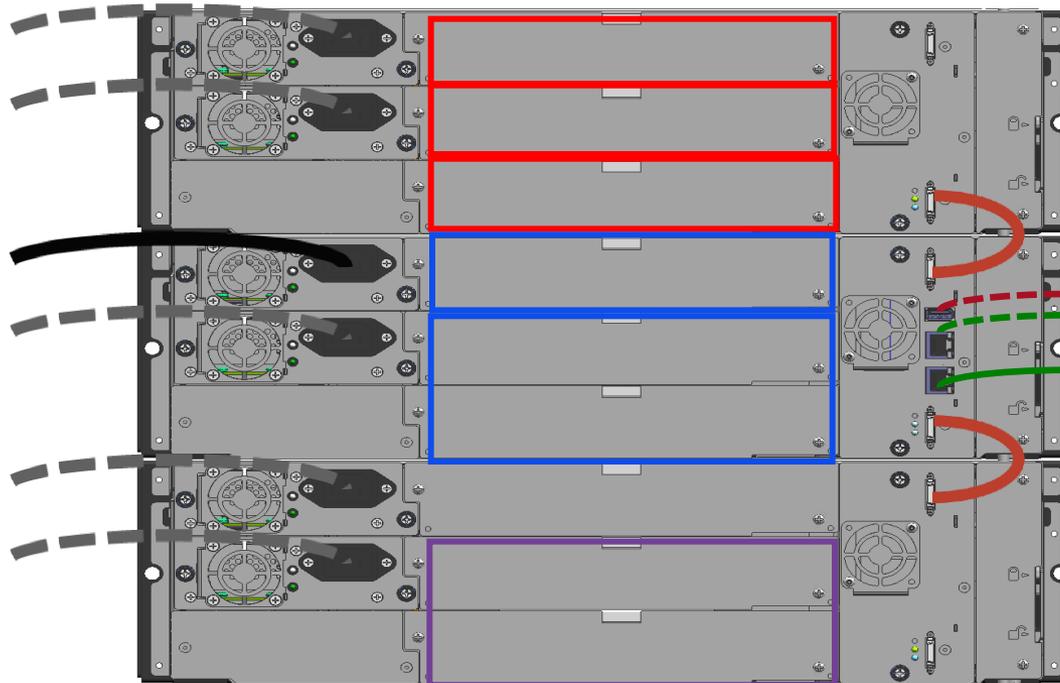
AC Mains  
90-264V 50/60Hz 230W  
(redondance optionnelle)

**Module de base**

AC Mains  
90-264V  
50/60Hz 230W

(redondance optionnelle)

Module d'extension  
optionnelle)  
90-264V 50/60Hz 230W  
(redondance optionnelle)



- Cable d'extension
- Cable USB arrière
- Cable Ethernet redondant
- Cable Ethernet externe
- Cable d'extension

Dériveur FH est toujours installé en position base



## TS4300 : dates importantes

- Date d'annonce : 25 juillet 2017
- Date de disponibilité : 25 août 2017
  
- Support du nouveau dérouleur LTO-8 : 10 octobre 2017 (annonce / disponibilité)
- Disponibilité du média LTO-8 : 19 janvier 2018
  
- Date effective de fin de commercialisation (WFM) – annonce IBM faite le 12/09/17 :
  - Bandothèques TS3100 / TS3200 24 mars 2018
  - Bandothèque TS3310 (base L5B) 24 mars 2018
  - Bandothèque TS3310 (extension E9U) 1 septembre 2018



Merci !

