

Centre de Calcul
de l'Institut National de Physique Nucléaire
et de Physique des Particules

Futur des bandes magnétiques au CC

Journées LCG France 2025- Pierre-Emmanuel Brinette

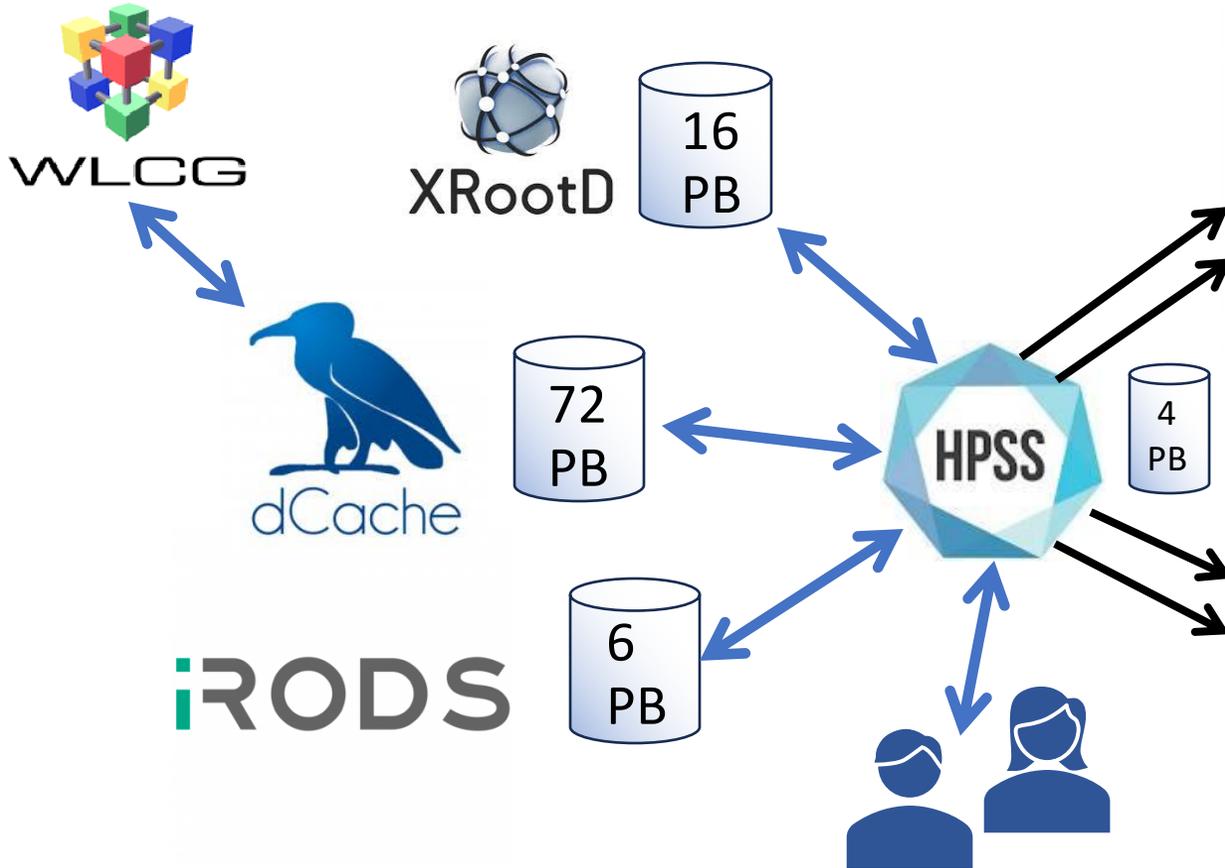
- **Stockage sur bande au CC**
- **Evolution du marché de la bande magnétique**



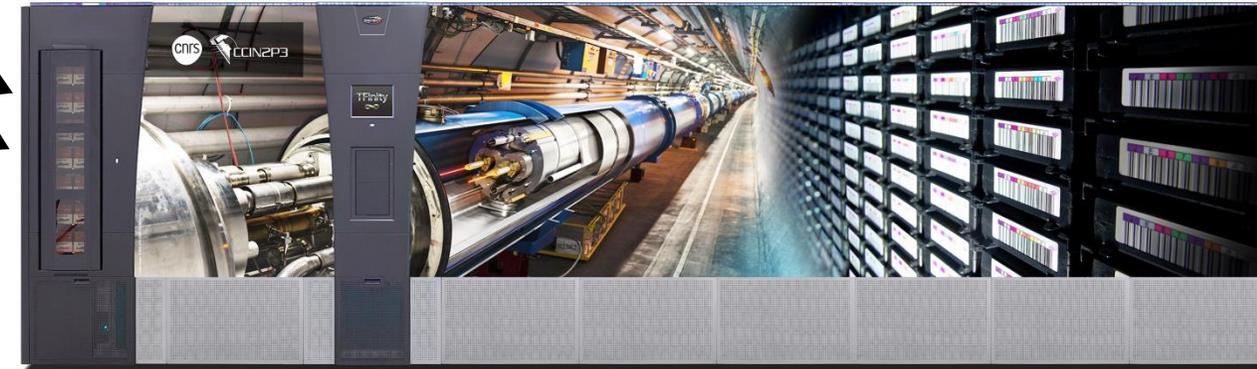
Stockage au CC-IN2P3

HPSS et libraries

IN2P3 Tape Storage



210 PB on tape (single copy) / LCG 136 PB (65 %)



Writing : Average 150 TB/d with peak to 500 TB/d
Reading : Average 120 TB/d with peak to 500 TB/d
Archive growth : +45 PB in 2024 (+30 %/ year)

Dedicated storage middleware ~ 100 PB disk
HPSS as tape backend



25/06/2025

LCG France 2025

210 PB on tapes

Growth :

- +30 CAGR %

2 xTfinity

- 2x9 frames
- 2x48 Drives TS1160
- 2x6800 slots
- Fully provisioned

Might be full by end of 2025

→ Q1 2025 call for tenders for a new library

Future bandothèque (2025)

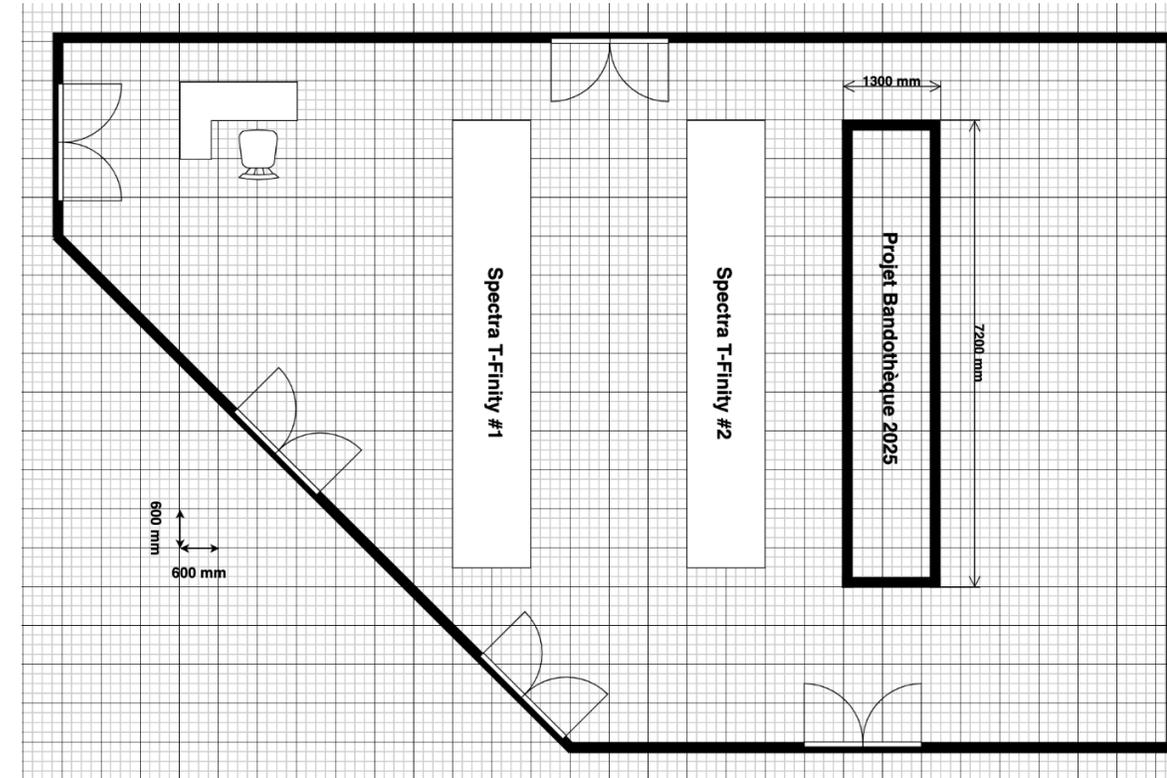
Appel d'offre publié le 5 juin 2025 pour une livraison au début d'automne

Acquisition d'une librairie de bande automatisé

- 48 lecteurs LTO10-FC
- Longueur 7,20 m maximum
- 5 ans de support

Première intégration de bandes LTO dans HPSS.

- Nouvelle tête TDS sur les LTO-10, pas d'initialisation nécessaire
- Performances similaires aux TS1160/1170 (400 Mo/s)
- Cout des médias !
- Incertitudes quand au futur de la bande Entreprise



LTO 10 : 30 To
Capacité totale : 270 - 300 Po



Evolution du marché de la bandes magnétique

HPSS, monitoring an libraries

2 grandes familles de technologies de bandes

LTO



- LTO : Standard Ouvert
- Enterprise : IBM

Enterprise

IBM
Jaguar



- + Capacitif (50 To vs 30 To)
- Meilleures performances en relecture
- Medias et lecteurs plus robustes, supporte plus montage / démontage
- Prix au To : +25-50 % / LTO
- IBM : Seul fabricant de lecteur
- Pilote innovations (et la roadmap)

Les différences entre technologie Entreprise et LTO s'estompent

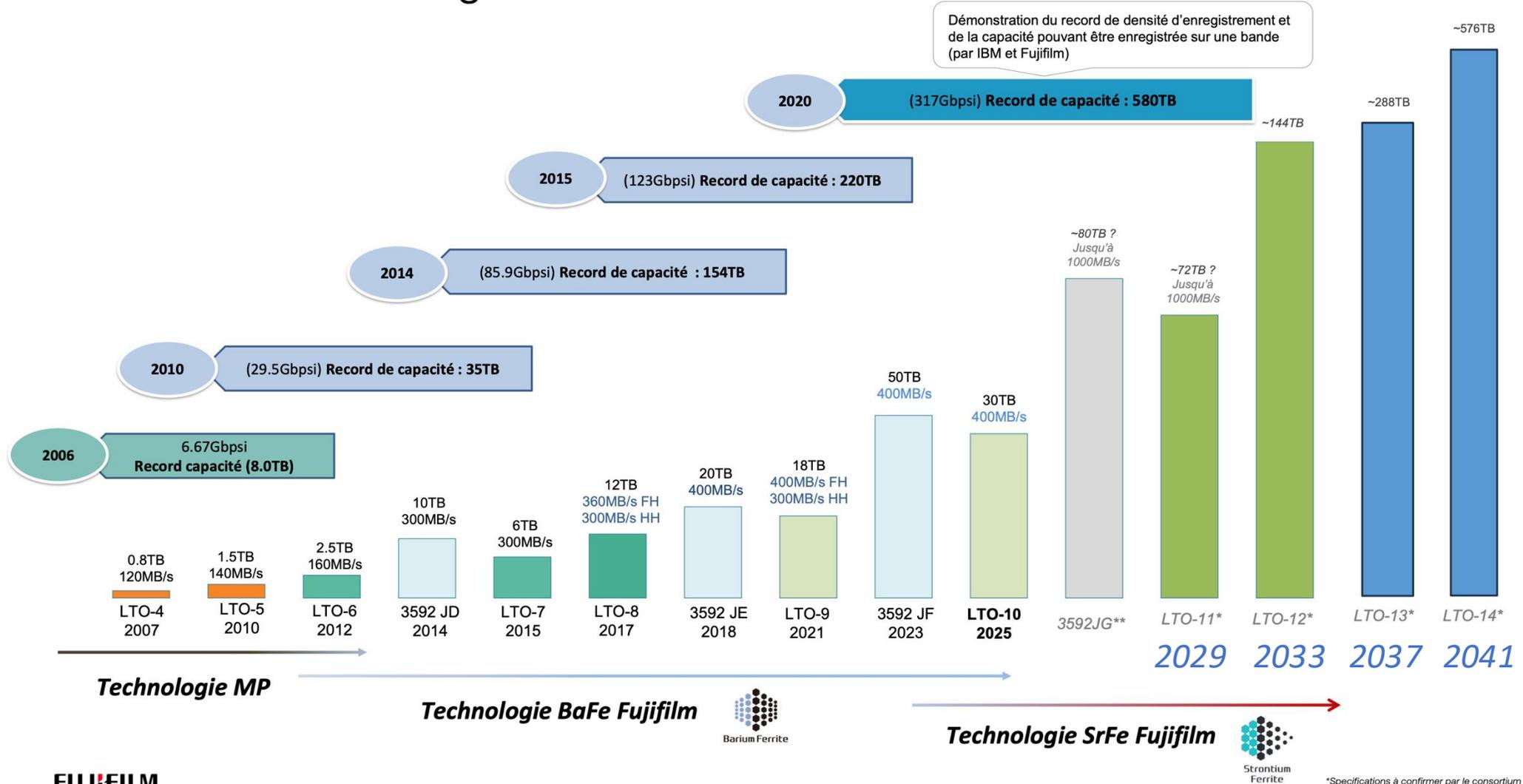
LTO 10 / vs TS1170

- Capacité : LTO 30 To / Jaguar F : 50 To
- Performance : Identiques (400 Mo/s)
- ROA : présent sur le LTO
- LTO : nouvelle tête de lectures
- Le LTO devient la plateforme d'innovation pour IBM

Futur :

- LTO : 90 % du marché (forte croissance des Hyperscaler)
- Entreprise : niche
- Convergence des fonctionnalités technologies
- Incertitude sur le futur de la technologies Entreprise

Evolution de la technologie Bandes & feuille de route



*Specifications à confirmer par le consortium LTO
 **Specifications à confirmer par IBM

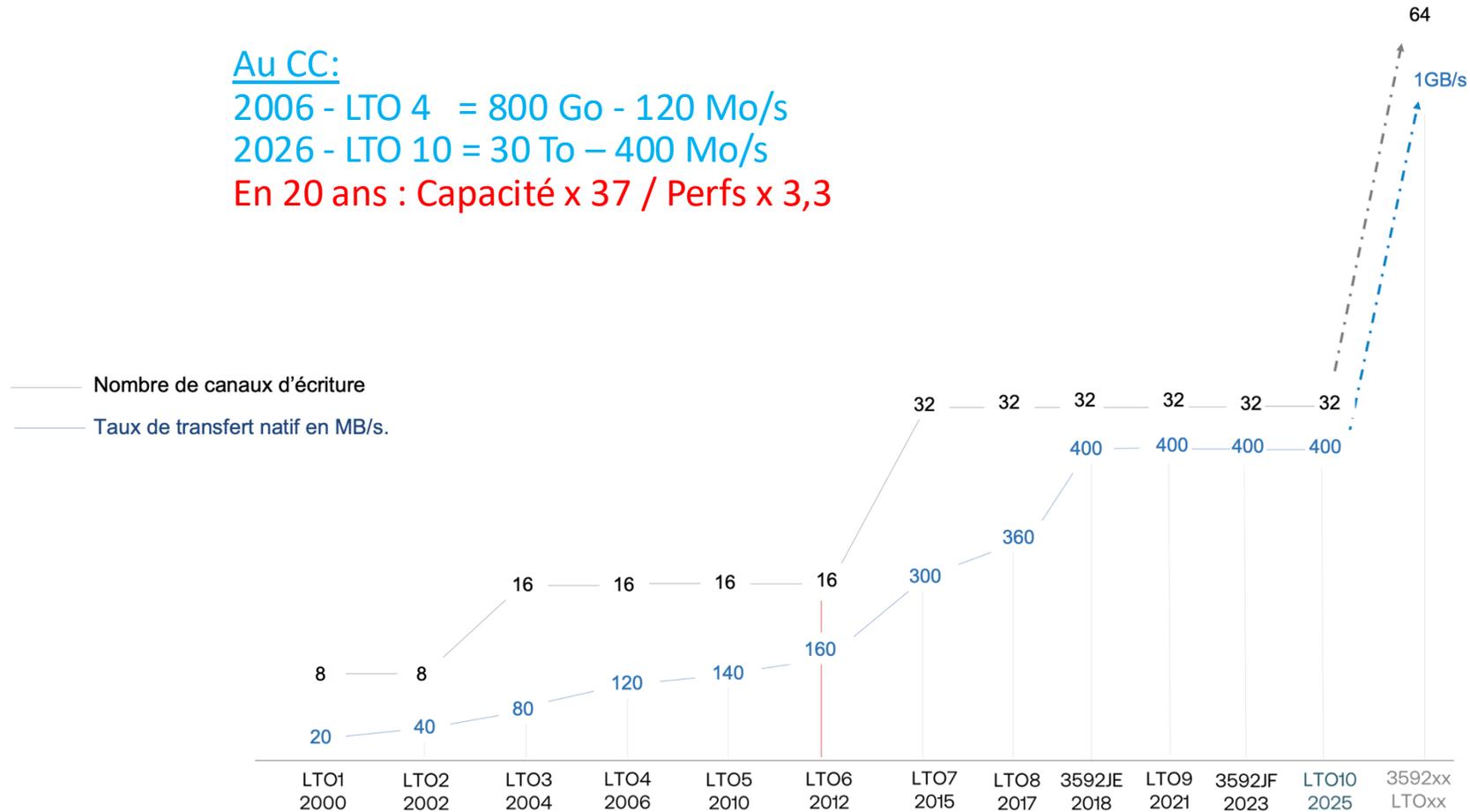
Evolution du taux de transfert selon le nombre de canaux d'écriture ...

Au CC:

2006 - LTO 4 = 800 Go - 120 Mo/s

2026 - LTO 10 = 30 To - 400 Mo/s

En 20 ans : Capacité x 37 / Perfs x 3,3



Remarques :

- ✓ La Vitesse maximum promise avec une tête à 32 canaux = 450MB/s.
- ✓ Pour augmenter la vitesse de transfert il sera nécessaire de passer à 64 canaux (pour atteindre une Vitesse de 1000MB/s).
- ✓ Jusqu'à présent, la demande portait plus sur la capacité de stockage que sur la Vitesse d'écriture.

Merci