

# LA NORMALISATION

**Conseil scientifique du GIS SPADON**

13 octobre 2015

Gérard Cathaly-Prétou – Jean Marc Fontaine – Jacques Perdereau

# ISO/NP TR 20178

Date: 2015-05-20

ISO/NP TR 20178

ISO TC 171/SC 1/WG 6

Secretariat: BSI

*Electronic archiving – Stress test and validation  
process of storage media*

Conseil scientifique du GIS SPADON

13 octobre 2015

Gérard Cathaly-Prétou – Jean Marc Fontaine – Jacques Perdereau

# Sommaire

---

- ❑ *Enseignements du TR 17797*
- ❑ *Besoins des utilisateurs/archivistes*
- ❑ *Projet TR 20178*
- ❑ *Contenu*
  - *HDD off line*
  - *LTO*
  - *Flash*
  - *Disques optiques*

# Enseignements du TR 17797

---

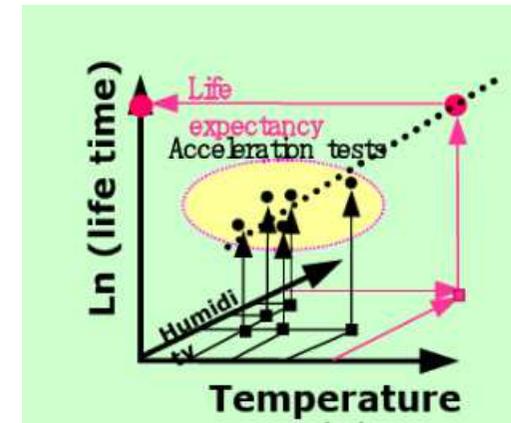
Quel que soit le média, les fabricants fournissent des informations sur la fiabilité

- Pour tous les média il existe des méthodes de contrôle de l'état de conservation (taux d'erreurs, SMART,...)
- Il est recommandé de faire un suivi régulier on line ou off line
- La fiabilité des média pour la conservation long terme est donnée en terme de durée de vie qui est estimée au moyen de vieillissements accélérés utilisant des stress tests (exception faite des HDD on line). Les procédures sont souvent définies dans des normes ou spécifications constructeurs

# Enseignements du TR 17797

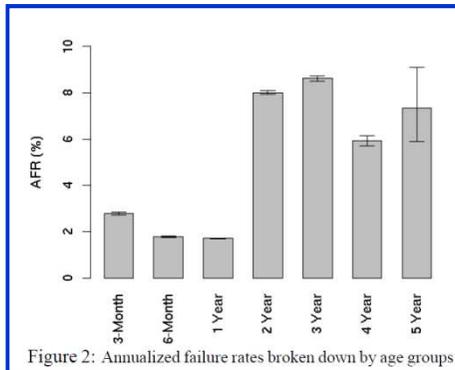
## Mais :

- Estimation durée de vie : stress tests utilisent la température avec ou sans humidité et les lois d'extrapolation d'Arrhenius ou d'Eyring
- Ces procédures sont très longues et coûteuses et sont utilisées principalement au stade de la conception
- Pour un média donné, la fabrication évolue souvent au cours des années (changement de composants, de formulation, de matériaux, de firmware,...)
- La fiabilité est alors uniquement évaluée par un contrôle fabrication

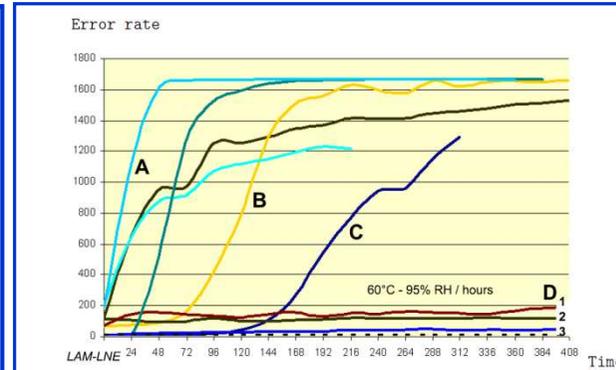


# Besoins des utilisateurs/ archivistes

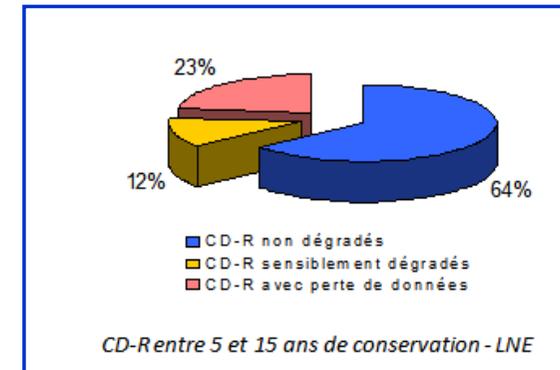
- Les utilisateurs veulent la garantie de pouvoir accéder à l'information enregistrée sur les média tout au long de la durée de conservation.
- Plusieurs études ont montrées que les données constructeurs ne sont pas suffisantes pour garantir l'accès à l'information sur de longues durées



Failure Trends in a Large Disk Drive Population (Google-2007)



Are there criteria to evaluate optical disc quality that are relevant for end-users – LAM -AES 2005



Etude du vieillissement naturel d'une collection privée de CD-R - LNE 2009

# PROJET TR 20178

---

- Propose de définir, pour chaque famille de media, une méthode de validation et de suivi *destinée aux utilisateurs* afin de garantir l'accessibilité de l'information
- Procédures similaires à celles utilisée dans d'autres domaines où la fiabilité des produits et systèmes doit être garantie (à ~ 98%) pendant une durée donnée : aéronautique, dispositifs médicaux, bâtiment (garantie décennale), militaire, transport ...
- Mise en place procédure de validation par un stress test (niveau de sévérité et durée d'exposition intermédiaire entre « l'estimation de durée de vie » et le « contrôle fabrication »)
- Mise en place d'un suivi pour la durée de conservation (dans les conditions réelles)

# Contenu projet TR 20178

---

Pour chaque famille de média

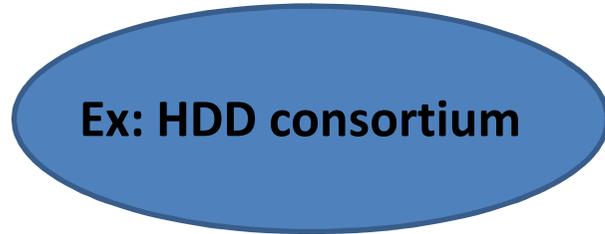
- Procédure de sélection des média :
  - Echantillons pour stress test
  - Conditions d'enregistrement
  - Paramètres de qualité initiale et de fin de test
  - Conditions de stress
  - Critères de qualification
  
- Procédure de suivi
  - Paramètres de suivi
  - Périodicité
  - Limites d'acceptabilité et de décision de migration

# HDD off line

- Collaboration nécessaire :



Hard Disk Drive



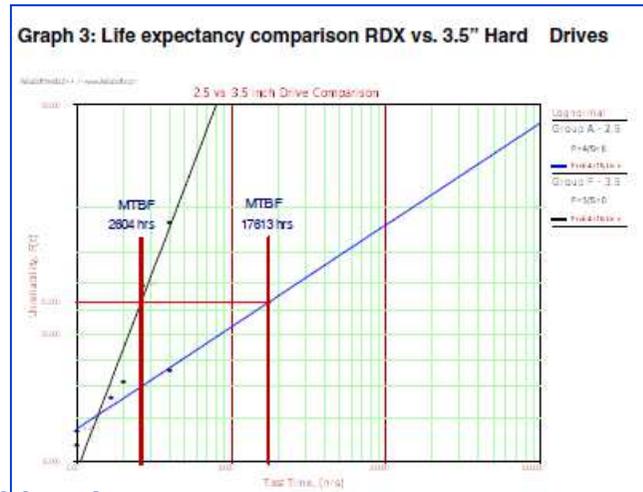
- Labos : [standford University](#),...
- Fabricants
  - Pro Store, Imation ....

## Predicting Archival Life of Removable Hard Disk Drives 2012

Paul Williams; ProStor Systems, Inc.; Boulder, CO., USA / David S. H. Rosenthal; Stanford University Libraries; Stanford, CA., USA / Mema Roussopoulos; Institute of Computer Science, FORTH, Greece / Steve Georgis; ProStor Systems, Inc.; Boulder, CO., USA

### Abstract

A collaboration between the developer of a Removable Hard Disk Drive (RHDD) storage technology product and academics presents an accelerated life test of non-spinning powered down hard disks. The results are used to predict the reliability of removable disk cartridges stored in shirtsleeve environments as archival media. The contributions of this paper include an initial study of the reliability of data stored off-line on RHDDs, and a description of the industry standard accelerated life test process together with the methodology used to predict storage media reliability based on the results. Our study shows that removable hard disk drive technology has considerable potential as a reliable archival medium.



# Bandes Magnétiques

- Collaboration nécessaire

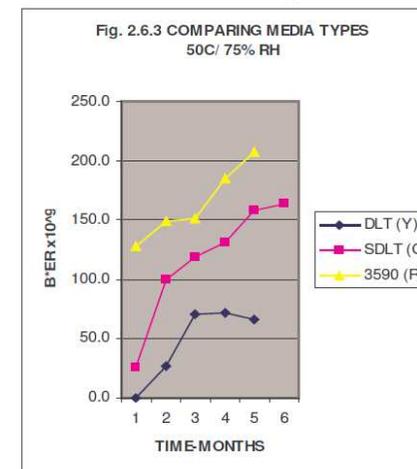


Magnetic Tape Cartridge

Ex: LTO Ultrium, ...

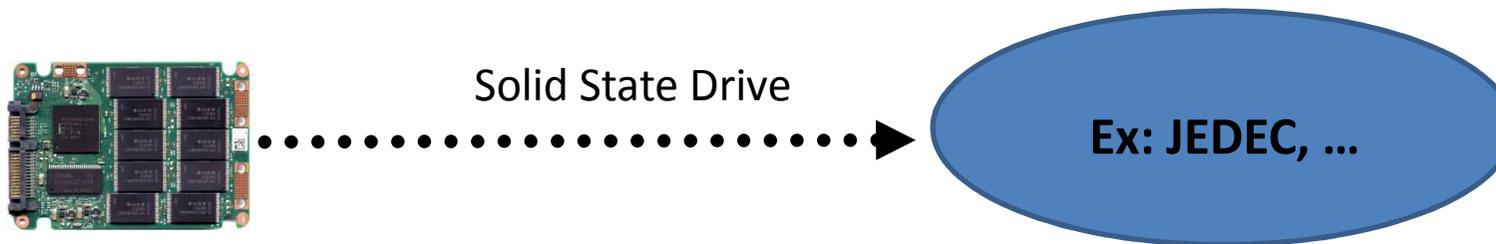
- Labos : étude 2002
- Fabricants:
  - Oracle, IBM, Sony, Veritape, Storsentry,...

ENVIRONMENTAL STABILITY STUDY AND LIFE EXPECTANCIES OF  
MAGNETIC MEDIA FOR USE WITH IBM 3590 AND QUANTUM DIGITAL  
LINEAR TAPE SYSTEMS Ronald D. Weiss  
ARKIVAL TECHNOLOGY CORPORATION



# Solid State Drive – Flash

- Collaboration nécessaire



- Labos : CEA LETI, Chuo University Tokyo

**Reliability Enhancement of 1Xnm TLC for Cold Flash and Millennium Memories**  
 Senju Yamazaki, Shuhei Tanakamaru, Sakuya Suzuki, Tomoko Ogura Iwasaki, Shogo Hachiya and Ken Takeuchi  
 Chuo University, Tokyo, Japan, E-mail: yamazaki@takeuchi-lab.org

- Fabricants: Samsung, Sandisk, Toshiba, Micron, Hynix

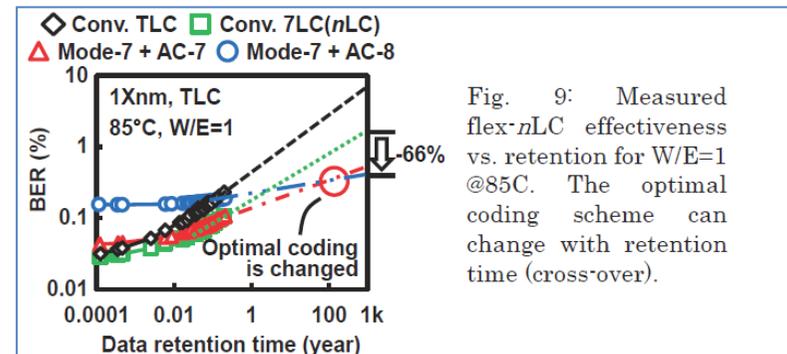


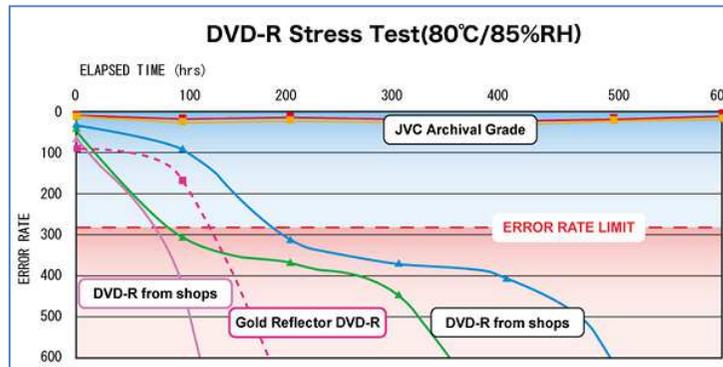
Fig. 9: Measured flex-nLC effectiveness vs. retention for W/E=1 @85C. The optimal coding scheme can change with retention time (cross-over).

# Disques optiques

- Collaboration nécessaire



- Labos : NIST - LAM - LNE - LPMM: thèse Steve Collin
- Fabricants: JVC, Sony, Panasonic



N° d'Ordre : D.U. 2377

**UNIVERSITE BLAISE PASCAL**  
U.F.R. Sciences et Technologies

**ECOLE DOCTORALE DES SCIENCES FONDAMENTALES**  
N°760

**THESE**

Présentée pour obtenir le grade de  
**DOCTEUR D'UNIVERSITE**  
*Spécialité : Chimie-Physique*

Par **Steeve COLLIN**  
*Ingénieur ENSCCF*

**ETUDE DU VIEILLISSEMENT DES DISQUES OPTIQUES**  
**NUMERIQUES : RECHERCHE DE CORRELATIONS ENTRE**  
**EVOLUTION DES CONSTITUANTS ET PERTE DE L'INFORMATION**

---

**MERCI**