



La gestion des bandes magnétiques au CINES

M.Galez / O.Rouchon
Groupe PIN – 12 Mai 2009

- Le Centre Informatique National de l'Enseignement Supérieur
- Les supports magnétiques – rappels
- L'équipement du CINES
- Les principes de détection et de correction d'erreurs
- Les stratégies par domaine d'activité
 - Calcul scientifique
 - Archivage
- Les perspectives



Centre Informatique National de l'Enseignement Supérieur

- Basé à Montpellier (Hérault, France)
- Créé en 1999, succédant au CNUSC (Centre National Universitaire Sud de Calcul) – créé en 1980
- Placé sous la tutelle de la DGRI (Direction Générale de la Recherche et de l'Innovation) et de la DGES (Direction Générale de l'Enseignement Supérieur) du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
- Principales missions
 - Calcul numérique intensif
 - Archivage pérenne de documents électroniques
 - Hébergement d'environnements informatiques
- Plus d'information : <http://www.cines.fr/>



Les supports magnétiques

Quelques rappels

- Les caractéristiques des supports
 - Volumétrie
 - Temps de positionnement
 - Durée de vie
 - Conditions de conservation optimales
 - **Température**
 - **Hygrométrie**
 - **Transitions**
- Entretien des lecteurs / nettoyage régulier
- Le respect des conditions d'utilisation favorise le bon fonctionnement

L'équipement du CINES



Robotique

- SUN-StorageTek 9310
- Capacité 6000 cartouches

Lecteurs de cartouche

- SUN-StorageTek 9940
- 11 lecteurs
 - 6 pour la partie scientifique,
 - 5 pour la partie archivage et sauvegarde



L'équipement du CINES

- Quelques compléments techniques en chiffres :
 - Débit max : 30 Mo/s
 - Temps d'accès moyen au fichier 45s
 - Capacité des cartouches :
 - **200Go non compressés**
 - **800Go compressés**



- Durée de vie des cartouches:
 - **15-30 ans en archive (non accédé)**
 - **5-10 ans en exploitation**
- Nombre de déchargements 10.000 mini
- Lecture / écriture 80.000 mini

Les principes de détection de l'erreur

- La détection d'une erreur se fait par une tentative de lecture.
- Classification des erreurs :
 - Corrigeables / temporaires,
 - Non corrigeables.
- Si erreur corrigeable: essai de traitement préventif
 - Surveillance : diagnostic (média ou lecteur?)
 - Traitement statistique (minimisation du coût)
 - Décision de changement de support
 - Recopie du support (lecture support origine)

Les principes de traitement de l'erreur

- Si erreur non corrigéable: la donnée est inaccessible.
- Impact en relation avec la volumétrie du support
 - Tous les fichiers peuvent être perdus
- Comment minimiser les risques ?
 - Copie multiple
 - Reconstruction d'un clone du support d'origine
 - Ceci implique:
 - **Connaissance du contenu du support (Base de Données),**
 - **Disponibilité des copies...**

Les fichiers scientifiques au CINES

- Calculateur / disque local très haute performance
 - Serveur de fichiers : stockage commun sur disques puis sur cartouches (HSM)
 - Le fichier de données est sur disque (récents ou petits) ou sur cartouche (ancien ou gros)
- Double copie cartouche – la cartouche est vitale: qualité du média, temps d'accès
- Relecture des données / vérification:
 - Mécanisme naturel de péremption / suppression
 - Mélange des données
 - Compactage des cartouches → nouvelle cartouche
- Le logiciel centralise les erreurs des lecteurs et des cartouches
 - Surveillance des logs

Les fichiers archivage pérenne au CINES

- Plateforme d'archivage de documents électroniques
 - 2 baies de stockage en ligne → double copie disque
 - Sauvegarde sur cartouche (2 exemplaires) d'un des deux espaces de stockage en ligne
 - Pas de péremption / suppression des documents, durée de conservation illimitée
 - Vérification des cartouches par relecture données – mutualisation avec la sauvegarde classique (hors données scientifiques)
- Le futur :
 - Intégration de la copie cartouche à la stratégie de stockage au moment de l'archivage de documents
 - Triple copie : 2 copies disque + une copie cartouche
 - Programmation d'une vérification périodique de la cartouche
 - **Lecture « forcée »**

Les autres sauvegardes au CINES

- Domaines concernés
 - Applications hébergées au CINES (Persée, Canal-U, etc.)
 - Applications ABES (Agence Bibliographique de l'Enseignement Supérieur)
- Stratégie : Incrémentale fichier
- Double copie cartouche
- Relecture données / vérification des cartouches:
 - Mécanisme naturel de péremption/suppression (mélange de fichiers durée de vie différente)
 - Compactage des cartouches → nouvelle cartouche
- Le logiciel de sauvegarde centralise les erreurs des lecteurs et des cartouches
 - Surveillance des logs

Les perspective – le futur

- Extension importante de volumétrie pour 2009 et 2010
- Achat d'un logiciel de surveillance:
 - Erreur sur lecteurs
 - Erreurs sur cartouches
 - Paramétrage des relectures

Questions & Réponses

olivier.rouchon@cines.fr