

Bibliothèque nationale de France (BnF)



Utilisation de la bandothèque

Retour d'expérience

par

Laurent Duploux

Plan

- Rappel des concepts OAIS
- La compréhension BnF
- La planification de la préservation dans SPAR
 - Les cas d'utilisation
 - Les paquets de référence
 - Les catégories de format

Présentation de la bibliothèque





PIN - 12/05/2009



Sun StorageTek SL8500

- jusqu'à 64 lecteurs
- jusqu'à 8500 cartouches
- jusqu'à 8 bras
- jusqu'à 32 robotiques liées

Stockage principal

340 To par robotique

Stockage de secours

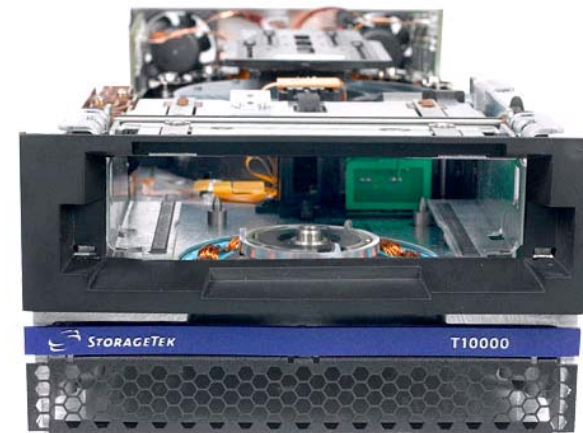
4,25 Po par robotique

Stockage principal
10 x T9840c – 40Go



Chargement d'un média	4 s
Accès à un fichier	12 s
Rembobinage	8 s
Taux de transfert	30 Mo/s

Stockage de secours
4 x T10000 – 500Go



Chargement d'un média	16 s
Accès à un fichier	62 s
Rembobinage	48 s
Taux de transfert	120 Mo/s

Caractéristiques générales

- **Utilisation :**
 - écriture de nouvelles données
 - Lecture pour les audits
 - Pas de réécriture
- **Sécurité des données :**
 - écritures sur deux sites distants
 - Vérification active de l'intégrité et de l'état des supports
- **Ouverture :** compatibilité avec au moins trois technologies de bande différentes
- **Disponibilité:**
 - récupération d'un volume de 50 Mo en moins de 40 secondes pour le site principal.
 - réplication en moins d'une demi-journée, récupération d'un volume de 50 Mo en moins de 130 s.
- **Évolutivité:** modularité

Bandothèque en chiffres

- 770 millions de fichiers enregistrés sur bandes avec calcul systématique d'empreinte (MD5)
 - Accroissement 1 millions de fichiers (200 à 300 Go) par jour
- Près de 8 000 médias manipulés par la robotique tous les jours (une bande utilisée toutes les 2 min.)
- Plus de 6 millions de fichiers audités tous les jours.

- Contrôle de l'état des supports et des bandes par les contrôleurs via ACSLS
 - remonter uniquement des pannes temporaires ou non (alertes sur lecteurs et/ou bandes) vers la supervision
- Contrôle actif de l'état des lecteurs et des bandes via StorSentry (différentes détaillées plus loin)
- Audits continus des fichiers

Supervision

Netcool/OMNIBus Event List : Filter="Entity: SER-STOCKAGE-SPAR", View="Entity: SER-STOCKAGE-SPAR"

File Edit View Alerts Tools Help

Count	Label Alame	Last Occurrence
236948	Agent Heartbeat	11.04.2008 15:52:34
232815	Agent Heartbeat	11.04.2008 15:52:23
234878	Agent Heartbeat	11.04.2008 15:51:32
272951	Agent Heartbeat	11.04.2008 15:50:55
61078	Authentication failure from	11.04.2008 15:50:05
68845	Authentication failure from	11.04.2008 15:50:05
69058	Authentication failure from	11.04.2008 15:50:05
56	Probleme sur le systeme HISTOR de SPAR (Media: A07878 Drive: 0,0,1,3 Level: 2 Code: 134)	11.04.2008 15:50:00
37698	Heartbeat agent StorSentry (172.20.24.31-2.4.4)	11.04.2008 15:48:37
27	Taux d'utilisation de "/work/archive" = 90% (seuil = 90%)	11.04.2008 15:32:23
4	Probleme sur le systeme HISTOR de SPAR (Media: B00542 Drive: 1,0,1,3 (T10000) Level: 2 Code: 155)	11.04.2008 15:10:00
256	Taille de la file d'attente CPU : en dessous de 2 depuis 2 minutes (derniere valeur = 1)	11.04.2008 15:07:35
2	Charge CPU en dessous de 90% depuis 2 minutes (derniere valeur = 15%)	11.04.2008 15:07:23
3	Probleme sur le systeme HISTOR de SPAR (Media: B00550 Drive: 1,0,1,3 (T10000) Level: 2 Code: 155)	11.04.2008 14:55:00
10	Probleme sur le systeme HISTOR de SPAR (Media: A03192 Drive: 0,0,1,3 Level: 2 Code: 134)	11.04.2008 14:30:00
35	Demarrage agent StorSentry (1 curie.spar.bnf.fr 5FD3BC25-1D90-AD2F-D9EC-18069FC45818)	11.04.2008 14:13:19
6332	Agent StorSentry HS	11.04.2008 14:02:42

26 8 5 2 4 0 All Events

0 rows inserted, 2 rows updated and 0 rows deleted 11.04.2008 15:53:04 supadm BNF [PRI]

- S'effectue au fil de l'eau (non intrusif)
- Principaux paramètres mesurés :
 - BER (Block Error Rate)
 - Nombre de lecture
 - Nb de retention
 - Nb de montage
 - Vitesse de lecture/écriture
- Offre une vue globale de la robotique

Exemples d'écran

StorSentry - 2007 v2.4 - (connecté à Arago [v2.4])

Fichier Chercher Connexions Administration Aide

Lecteur Média Général Gantt Reporteur Graphes des l... Robotique

Système Alarmes

Environne...

- Zone
 - Serveurs
 - Librairies
 - STK-ACS
 - STK-ACS
 - Lecteurs
 - 0,0,1,15
 - 0,0,1,3
 - 0,1,1,15
 - 0,1,1,2
 - 0,2,1,15
 - 0,2,1,3
 - 0,3,1,15
 - 0,3,1,3
 - 0,4,1,15

Propriété Valeur

Identificati

Fabrica STK
numér ND
produit ACSLS_SERV
révisio ND

Note des lecteurs sur le BER en lec...
Note des lecteurs sur le BER en écriture

Note des lecteurs sur le transfert e...
Note des lecteurs sur le transfert en écriture

Octets lus par les lecteurs Robotiq...
Octets écrits par les lecteurs Roboti...

Alarmes pour la robotique STK-ACSL_SERVEUR-ND

#	Observation	Ressources	Montage	Date	Occure...
133	Une erreur non corr...	A01184, 0,0,1,15	2	2008-04-10 16:48	1
134	Une erreur non corr...	A01184, 0,0,1,15	2	2008-04-10 16:48	1

Exemples d'écran

StorSentry - 2007 v2.4 - (connecté à Arago [v2.4])

Fichier Chercher Connexions Administration Aide

Environnement

- Zone
 - Serveurs
 - Librairies
 - STK-ACSL5_SERVER-
 - STK-ACSL5_SERVEUR
 - Lecteurs
 - 0,0,1,15
 - 0,0,1,3
 - 0,1,1,15
 - 0,1,1,2
 - 0,2,1,15
 - 0,2,1,3
 - 0,3,1,15
 - 0,3,1,3
 - 0,4,1,15
 - 0,5,1,15
 - 0,6,1,15
 - 0,7,1,15
 - 0,7,1,3
 - 1,0,1,3 (T10000)
 - 1,1,1,3 (T10000)
 - 1,2,1,3 (T10000)

Montages du lecteur 0,0,1,15

#	Date	Durée	Média	Serveur	Librairie	Lecture	Ecriture
1203	2008-04-10 16:44	00:03	A01184	curie.s...	STK-ACSL5...	2,96 Go	---
1202	2008-04-10 16:04	00:22	A04650	curie.s...	STK-ACSL5...	37,52 Go	---
1201	2008-04-10 15:30	00:22	A00813	curie.s...	STK-ACSL5...	37,49 Go	---
1200	2008-04-10 15:03	00:24	A08352	curie.s...	STK-ACSL5...	37,66 Go	---
1199	2008-04-10 14:29	00:22	A01168	curie.s...	STK-ACSL5...	37,45 Go	---
1198	2008-04-10 13:55	00:15	A04443	curie.s...	STK-ACSL5...	25,44 Go	---

Détails pour le montage 1203 du lecteur 0,0,1,15

Information	Courant	Alerte	Critique
Général			
numéro du montage	1203	90000	100000
total des montages	38 jrs 19:22		
mouvement de bande	26 jrs 01:23	2500 jrs	2916 jrs
Lecture			
BER	0E0	1E-6	1E-5
erreurs non corrigées	1		
note absolue	10		
taux de transfert	28,98 Mo/s	195,31 Ko/s	2,8 Mo/s
Ecriture			
BER	N/S	1E-6	1E-5
erreurs non corrigées	1		
note absolue	10		
taux de transfert	N/D	97,66 Ko/s	758,18 Ko/s

Lecteur 0,0,1,15

Evolution du taux de transfert en lecture

Taux de transfert en lecture

Alarmes du lecteur 0,0,1,15

#	Observation	Ressources	Montage	Date
130	Optimisez le système afin de mieux alimenter le drive en données car l'actuel tr...	0,0,1,15, A07495	514	2007-10-19 01
3	L'opération en cours s'est arrêtée : une erreur de lecture ou d'écriture s'est pr...	0,0,1,15, A00643	518	2007-11-28 09
5	Erreur de lecture. La cartouche est endommagée ou le lecteur est en panne. U...	0,0,1,15, A00643	518	2007-11-28 09
2	Le lecteur a des difficultés à écrire la bande - pas de données perdues mais la c...	0,0,1,15, A01439	626	2007-12-10 01

Propriétés

Propriété	Valeur
Données	
heures	26 jrs 15:00
heures inconnue	
nombre	1248
note BI	10
note BI	10
Identificati	
fabrica	STK
microc	1.35.509
nom	0,0,1,15
numér	500000025487
nsitini	7

Exemples d'écran

StorSentry - 2007 v2.4 - (connecté à Arago [v2.4])

Fichier Chercher Connexions Administration Aide

Lecteur Média Général Gantt Reporteur Graphes des I... Robotique

Environnement

- Zone
 - Serveurs
 - Librairies
 - STK-ACSLs_SERVER-
 - STK-ACSLs_SERVEUR
 - Lecteurs
 - 0,0,1,15
 - 0,0,1,3
 - 0,1,1,15
 - 0,1,1,2
 - 0,2,1,15
 - 0,2,1,3
 - 0,3,1,15
 - 0,3,1,3
 - 0,4,1,15
 - 0,5,1,15
 - 0,6,1,15
 - 0,7,1,15
 - 0,7,1,3
 - 1,0,1,3 (T10000)
 - 1,1,1,3 (T10000)
 - 1,2,1,3 (T10000)

Propriétés

Propriété	Valeur
Données	
heures	47 jrs 17:33
heures inconnue	
nombre	358
note BI	9,5
note BI	10
Identificati	
Fabrica	STK
microc	1.34.109
nom	1,0,1,3 (T10000)
numér	531001002288
nsitini	6

Montages du lecteur 1,0,1,3 (T10000)

#	Date	Durée	Média	Serveur	Librairie	Lecture	Ecriture
358	2008-04-11 09:15	04:19	B00575	curie.s...	STK-ACSLs...	3,09 Ko	415,93...
357	2008-04-11 04:20	04:47	B00574	curie.s...	STK-ACSLs...	---	466,9 Go

Détails pour le mon...

Information		Couleur
Général		
numéro du montage	35	
total des montages	68 jrs	
mouvement de bande	47 jrs	
Lecture		
BER	N/	
erreurs non corrigées	0	
note absolue		■
taux de transfert	N/	
Ecriture		
BER	0E	
erreurs non corrigées	0	
note absolue		■
taux de transfert	28,2	

Lecteur 1,0,1,3 (T10000)

Evolution du taux de transfert en écriture

Taux de transfert en écriture

Alarmes du lecteur 1,0,1,3 (T10000)

#	Observation	Ressources	Montage	Date
150	Optimisez le système afin de mieux alimenter le drive en données car l'actuel fa...	1,0,1,3 (T10000), ...	71	2007-07-10 16
130	Optimisez le système afin de mieux alimenter le drive en données car l'actuel tr...	1,0,1,3 (T10000), ...	72	2007-07-10 17
150	Optimisez le système afin de mieux alimenter le drive en données car l'actuel fa...	1,0,1,3 (T10000), ...	73	2007-07-10 17
150	Optimisez le système afin de mieux alimenter le drive en données car l'actuel fa...	1,0,1,3 (T10000), ...	80	2007-07-10 20
130	Optimisez le système afin de mieux alimenter le drive en données car l'actuel tr...	1,0,1,3 (T10000), ...	81	2007-07-10 20

Audit continu des fichiers

- Objectif : Auditer les fichiers au moins une fois par an (actuellement 3 fois par an en moyenne)
- Lecture des fichiers et comparaison des empreintes MD5
- Taux d'audit en diminution
 - Plus vieux fichier non audité 8m et 20j
 - Nombre de fichiers en augmentation exponentiel

- Pas de remonté d'alerte véritablement pertinente actuellement du contrôle actif
 - BER toujours au dessus des seuils jusqu'à l'incident
 - ➔ pas d'action préventive possible
 - utilisation de l'outil pour améliorer les performances
- AUCUN fichier corrompu trouvé depuis juin 2007
- mais.....
- Période d'étude trop courte.

Questions

- ?