



Présentation du service de sauvegarde du Centre de Calcul de l'IN2P3

Rémi FERRAND





Service de sauvegarde du CC-IN2P3



- **Produit utilisé et fonctionnalités**
 - Présentation du service de sauvegarde
 - Fonctionnement interne de TSM
 - Sécurisation des données
 - Déroulement d'une sauvegarde
- **Infrastructure de sauvegarde**
 - Plate-formes matérielles
 - Quelques chiffres
- **Évolutions à venir**



Présentation du service de sauvegarde



- Tivoli Storage Manager, logiciel IBM de sauvegarde et d'archivage.
- Présent au CC depuis 1994.
 - WDSF → ADSM → TSM
- Architecture client – serveur.
- Méta-données stockées dans une DB.
- TSM présente des facilités pour sauvegarder et récupérer cette base.



Fonctionnement interne de TSM



- Stockage hiérarchique à deux niveaux : disque et bande magnétique.
- Possibilité de garder plusieurs copies distinctes des données.
- Sauvegarde complète (« full ») ou incrémentale.



Fonctionnement interne de TSM



- Utilisation de politiques de sauvegarde permettant de définir différents ensembles de paramètres de gestion des données.
- Le client peut sauvegarder ce qu'il souhaite dans les limites imposées par les serveurs.
- Gestion fine des politiques d'expiration des fichiers.



Sécurisation des données



- Double copie des données sur bandes magnétiques.
 - Jeux de bandes primaires et secondaires.
- Envoi des bandes de la copie secondaire dans un local sécurisé hors site.
- Une sauvegarde de la DB interne de TSM est également stockée sur cartouches et envoyée hors site.



Sécurisation des données



- Utilisation de la fonctionnalité « **TSM Disaster Recovery Management** » permettant de gérer le déplacement des cartouches entre le local sécurisé et les robots.
- Envoi journalier d'un « plan de reprise » hors site, permettant de récupérer les serveurs de sauvegarde en cas de *crash* sévère.



Gestion de la vie des données au sein de TSM



- Un fichier peut être :
 - **Actif** : « miroir » d'un fichier présent sur le disque de la machine réalisant la sauvegarde.
 - **Inactif** : ancienne version d'un fichier présent sur le disque, ou dernière copie d'un fichier absent du disque de la machine réalisant la sauvegarde.

- Gestion d'expiration différenciée selon que l'état du fichier soit *actif* ou *inactif*.



Déroulement d'une sauvegarde au CC



- Sauvegarde initiée par le client.
- La liste de ce qui est sauvegardé ou non est centralisée sur les serveurs du CC.
- Cheminement des données :
 1. Écriture sur les disques du serveur TSM (meilleure performance).
 2. Migration des données sur les bandes primaires (automatiquement ou manuellement).
 3. Recopie des données sur les bandes secondaires (une fois par jour).



Service de sauvegarde du CC-IN2P3



- **Produit utilisé et fonctionnalités**
 - Présentation du service de sauvegarde
 - Fonctionnement interne de TSM
 - Sécurisation des données
 - Déroulement d'une sauvegarde
- **Infrastructure de sauvegarde**
 - Plate-formes matérielles
 - Quelques chiffres
- **Évolutions à venir**



Infrastructure de sauvegarde



- Ancienne plate-forme :
 - 2 serveurs IBM P520, AIX 5.3, TSM 5.5, 1Gbps Eth.
- Nouvelle plate-forme :
 - 4 nouveaux serveurs IBM Power6 520, AIX 6.1, TSM 6.2, 10Gbps Eth.
 - 1 serveur « library manager » chargé de coordonner l'accès aux lecteurs de bandes pour les 4 nouvelles machines.





Infrastructure de sauvegarde



- 1 unité de disques de 70To
- 1 librairie de bandes SL8500
- 16 lecteurs LTO4
 - 120Mo/sec
 - 800Go/cartouche





Infrastructure de sauvegarde



Clients de sauvegarde



Plate-forme de sauvegarde



Copie Secondaire

Stockage sur bandes magnétiques



Copie Primaire



Quelques chiffres



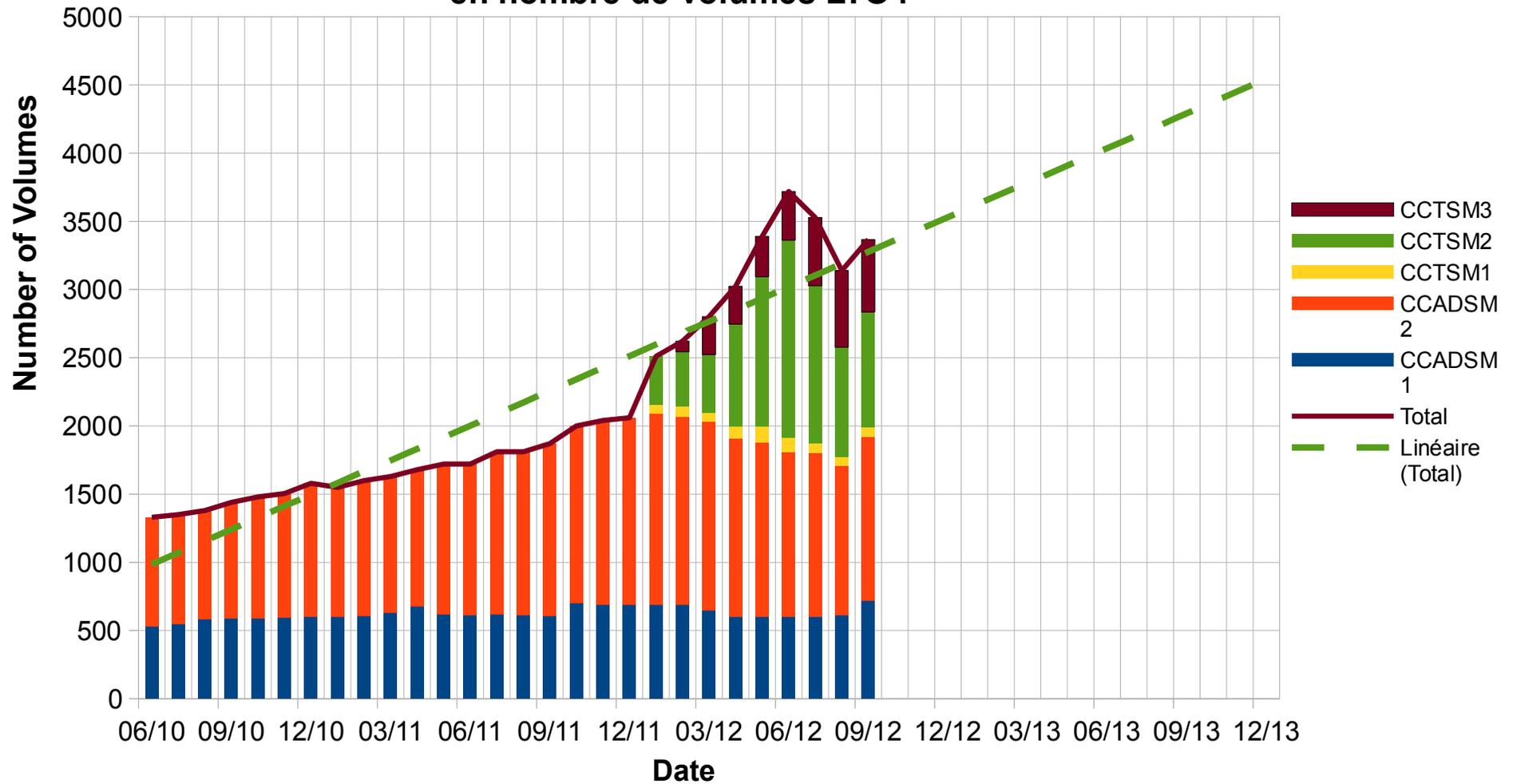
- En plus du CC-IN2P3, 19 sites utilisent la plate-forme de sauvegarde.
- APC, CCSD, CENBG, CPPM, CSNSM, DSI-CNRS, GANIL, IPHC, IPNL, LLR, LMA, LNGA, LPCC, LPNHE, LPSC, LPTA, LSM, TGE-ADONIS, SC-IN2P3.
- Plus d'un milliard de fichiers sauvegardés pour plus d'un PétaOctet de données.



Prévisions 2013



Prévisions TSM pour 2013 en nombre de volumes LTO4

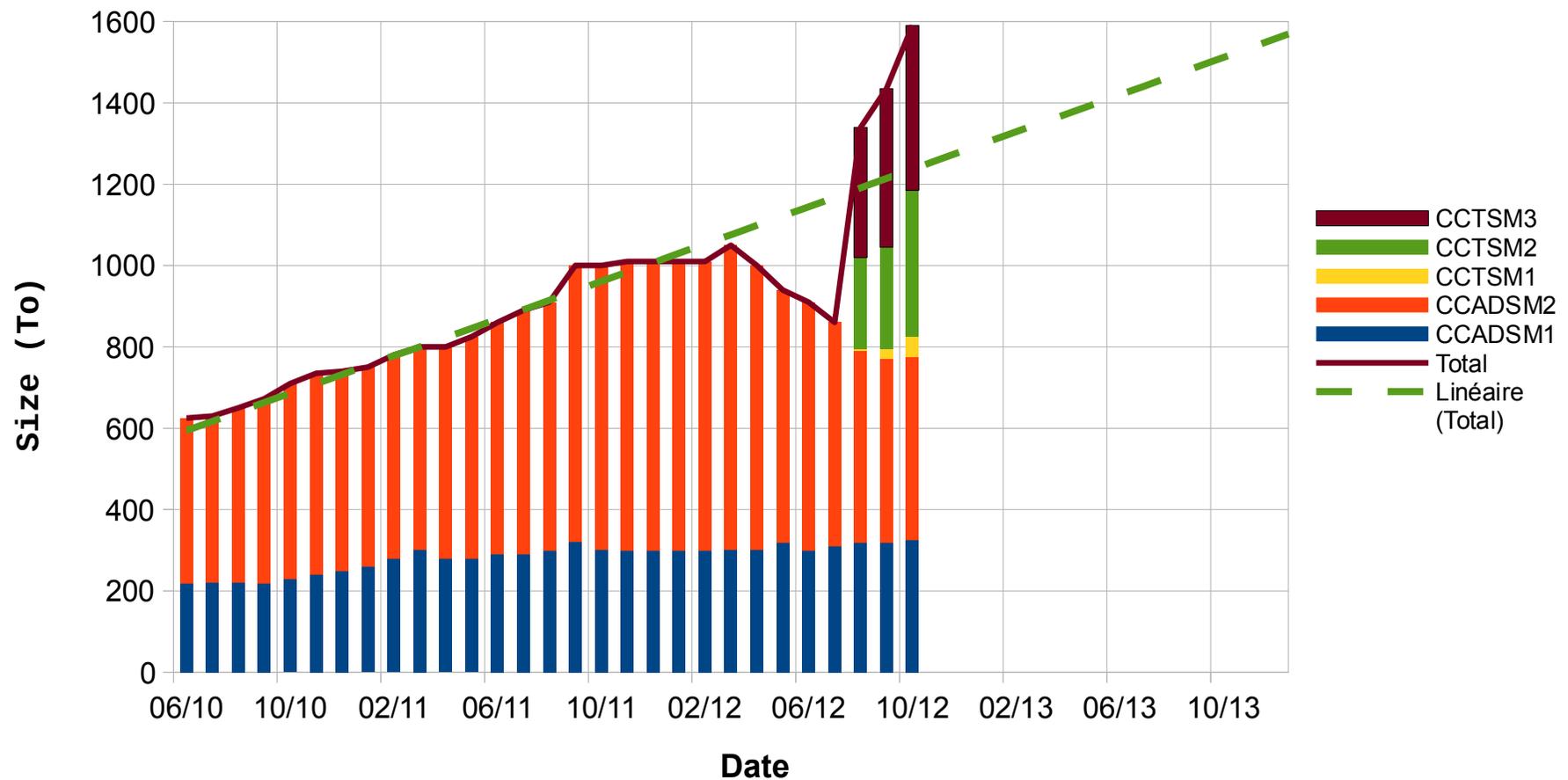




Prévisions 2013



Prévisions TSM pour 2013 en TéraOctets





Service de sauvegarde du CC-IN2P3



- **Produit utilisé et fonctionnalités**
 - Présentation du service de sauvegarde
 - Fonctionnement interne de TSM
 - Sécurisation des données
 - Déroulement d'une sauvegarde
- **Infrastructure actuelle**
 - État de la nouvelle infrastructure
 - Quelques chiffres
- **Évolutions à venir**

▶ Évolutions à venir



- Changement de média ?
 - LTO6 ? T10K ?
- Installation d'une librairie de bandes dans le local sécurisé ?
- Archivage des données ?
- Sécurisation des sauvegardes via **SSL** ?

▶ Évolutions à venir



- Remise à plat de la documentation à destination des laboratoires (<http://doc.in2p3.fr/tsm>).
- Mise à disposition des informations de suivi de la consommation d'espace de stockage.
- Ajustement des politiques de sauvegarde pour chacun des sites.
- Définition d'objectifs annuels de volumes de sauvegarde par site.
- Achèvement de la migration du service initiée fin 2011.



Fin !



- Pour des renseignements sur le service de sauvegarde,
 - <http://doc.in2p3.fr/tsm>
 - <mailto:tmmaster@cc.in2p3.fr>
 - <https://cc-usersupport.in2p3.fr/otrs/index.pl>