

Les sauvegardes

dans une démarche de qualité de services

Françoise Gazelle

2RCE - Nancy

9 décembre 2010

Les sauvegardes dans une démarche de qualité de services

Sauvegardes -
Démarche de
qualité de
services

2RCE Nancy

Utinam

Démarche qualité

Plan de
Continuité

Evaluation des
risques

RTO, RPO

Plan de Reprise
d'Activité

Plan de
sauvegarde

Différents types
de sauvegardes

Nouveaux enjeux

- 1 Présentation de l'Institut Utinam
- 2 Démarche de qualité de service informatique
- 3 Plan de Continuité
- 4 Evaluation des risques
 - RTO, RPO : indicateurs de sécurité en cas de panne
- 5 Plan de Reprise d'Activité
- 6 Plan de sauvegarde
- 7 Différents types de sauvegardes
- 8 Nouveaux enjeux

- Univers, Transport, Interfaces, Nanostructures, Atmosphère et environnement, Molécules
- recherche en Astrophysique, en Physique Moléculaire et en Chimie
- Unité Mixte de Recherche, Université de Franche-Comté — CNRS
- 120 personnes : 90 permanents et 30 doctorants, post-doctorants et contractuels
- service informatique, habilité Centre de Traitement Automatisé de l'Information par le CNRS : 6 personnes ; 4,5 ETP
- Institut National des Sciences de l'Univers

Démarche de qualité de service informatique - normes ISO 22000

Sauvegardes -
Démarche de
qualité de
services

2RCE Nancy

Utinam

Démarche qualité

Plan de
Continuité

Evaluation des
risques

RTO, RPO

Plan de Reprise
d'Activité

Plan de
sauvegarde

Différents types
de sauvegardes

Nouveaux enjeux

Gestion de la continuité et de la disponibilité des services

- Evaluation des risques
- Analyser l'impact sur les métiers
- Heures de service et période d'activités critique

par groupe d'utilisateurs, par service

- durée continue maximale de perte de service
- durées maximales de service dégradé
- niveaux de service dégradés tolérés lors d'une période reprise de service

Stratégie de continuité

- doit être revue selon une périodicité convenue (< 1an)
- doit faire l'objet d'un accord formel lors de tout changement la concernant

Plan de continuité d'activités (PCA)

Sauvegardes -
Démarche de
qualité de
services

2RCE Nancy

Utinam

Démarche qualité

Plan de
Continuité

Evaluation des
risques
RTO, RPO

Plan de Reprise
d'Activité

Plan de
sauvegarde

Différents types
de sauvegardes

Nouveaux enjeux

- document stratégique, formalisé et régulièrement mis à jour, de planification des procédures à mettre en oeuvre pour passer en mode dégradé en cas de panne ou sinistre
- objectif : minimiser les impacts

Sauvegardes -
Démarche de
qualité de
services

2RCE Nancy

Utinam

Démarche qualité

Plan de
Continuité

Evaluation des
risques

RTO, RPO

Plan de Reprise
d'Activité

Plan de
sauvegarde

Différents types
de sauvegardes

Nouveaux enjeux

Objectifs

- classification des risques d'indisponibilité totale ou partielle du SI
- mise en évidence des priorités dans le traitement des risques

Objectifs

- classification des risques d'indisponibilité totale ou partielle du SI
- mise en évidence des priorités dans le traitement des risques

Bilan des conséquences directes

- durée d'indisponibilité des moyens (applications, services, ...)
- de perte d'information (dernières mises à jour, flux, archives, ...)
- potentialité du risque

Réduction des risques

Panne matérielle :

- Redondance matérielle, systèmes à tolérance de panne

Rq : Le RAID n'est pas une solution de sauvegarde, mais minimise les conséquences d'une panne disque

- Redondance des services

Réduction des risques

Panne matérielle :

- Redondance matérielle, systèmes à tolérance de panne

Rq : Le RAID n'est pas une solution de sauvegarde, mais minimise les conséquences d'une panne disque

- Redondance des services

Erreur humaine :

- procédures
- sensibilisation/formation

Réduction des risques

Panne matérielle :

- Redondance matérielle, systèmes à tolérance de panne

Rq : Le RAID n'est pas une solution de sauvegarde, mais minimise les conséquences d'une panne disque

- Redondance des services

Erreur humaine :

- procédures
- sensibilisation/formation

Catastrophe : incendie, dégâts des eaux ...

- ?

Réduction des risques

Panne matérielle :

- Redondance matérielle, systèmes à tolérance de panne

Rq : Le RAID n'est pas une solution de sauvegarde, mais minimise les conséquences d'une panne disque

- Redondance des services

Erreur humaine :

- procédures
- sensibilisation/formation

Catastrophe : incendie, dégâts des eaux ...

- ?

Etude fonctionnelle avec les responsables fonctionnels

- pour tenir compte des moyens de contournement existants éventuels

RTO, RPO : indicateurs de sécurité / panne

SI protégés en amont des catastrophes par indicateurs d'objectifs de pertes acceptables → des délais en cas de panne

RTO Recovery Time Objective

- temps maximal acceptable d'indisponibilité d'une ressource (serveur, réseau, ordinateur, application, donnée)

RTO, RPO : indicateurs de sécurité / panne

SI protégés en amont des catastrophes par indicateurs d'objectifs de pertes acceptables → des délais en cas de panne

RTO Recovery Time Objective

- temps maximal acceptable d'indisponibilité d'une ressource (serveur, réseau, ordinateur, application, donnée)

RPO Recovery Point Objective

- durée maximale d'enregistrement des données que l'on accepte de perdre lors d'une panne
- définit les objectifs de sauvegarde, nécessite de connaître la volumétrie et les fenêtres de sauvegarde
- exemples :
 - RPO 24h, faible volumétrie : sauvegarde complète/jour suffit
 - RPO faible (banque ...) nécessite des sauvegardes très fréquentes
 - RTO court et RPO exigeant = mesures et actions à planifier du PRA coûteuses (sauvegardes synchrones sur site distant)

Plan de Reprise des Activités (PRA) - Disaster Recovery Plan (DRP)

Sauvegardes -
Démarche de
qualité de
services

2RCE Nancy

Utinam

Démarche qualité

Plan de
Continuité

Evaluation des
risques

RTO, RPO

Plan de Reprise
d'Activité

Plan de
sauvegarde

Différents types
de sauvegardes

Nouveaux enjeux

Constat

- informatique de plus en plus critique
- indispensable de prévenir la catastrophe donc prévoir et tester un PRA
- définit l'ensemble des étapes à suivre et des procédures et moyens à mettre en oeuvre pour restituer l'infrastructure dans une configuration conforme aux exigences, compte tenu des risques que peut ou non supporter notre coeur de métier

Plan de Reprise des Activités (PRA) - Disaster Recovery Plan (DRP)

Sauvegardes -
Démarche de
qualité de
services

2RCE Nancy

Utinam

Démarche qualité

Plan de
Continuité

Evaluation des
risques

RTO, RPO

Plan de Reprise
d'Activité

Plan de
sauvegarde

Différents types
de sauvegardes

Nouveaux enjeux

Constat

- informatique de plus en plus critique
- indispensable de prévenir la catastrophe donc prévoir et tester un PRA
- définit l'ensemble des étapes à suivre et des procédures et moyens à mettre en oeuvre pour restituer l'infrastructure dans une configuration conforme aux exigences, compte tenu des risques que peut ou non supporter notre coeur de métier

Le PRA doit répondre à

- priorité de la restauration : volumétrie de la restauration
- comment à partir de de la sauvegarde, restaurer les données vers des systèmes qui peuvent être différents des systèmes initiaux
- comment tout restaurer ?

RTO et RPO dans le cadre d'un Plan de Reprise d'Activité Informatique

Sauvegardes -
Démarche de
qualité de
services

2RCE Nancy

Utinam

Démarche qualité

Plan de
Continuité

Evaluation des
risques

RTO, RPO

Plan de Reprise
d'Activité

Plan de
sauvegarde

Différents types
de sauvegardes

Nouveaux enjeux

- PRA : formalise les processus (point de vue logistique, humains, informatiques) pour assurer la reprise des activités en cas d'accident, de sinistre ou de panne
- RTO mais surtout RPO permet de planifier les actions, les priorités et surtout permet d'adopter la politique d'investissement par rapport au risque (décision politique : coût/risque)
- avec les 2 indicateurs : détermination du temps total d'interruption d'une ressource
- délai = détection incident + prise de décision de passage en mode secours (dégradé) + mise en oeuvre des procédures de restauration + contrôle < RTO défini au préalable
- remarque : suivant les domaines/application RTO et RPO différents

Plan de Reprise d'Activité - 2

Sauvegardes -
Démarche de
qualité de
services

2RCE Nancy

Utinam

Démarche qualité

Plan de
Continuité

Evaluation des
risques

RTO, RPO

Plan de Reprise
d'Activité

Plan de
sauvegarde

Différents types
de sauvegardes

Nouveaux enjeux

Son efficacité repose sur celle du plan de sauvegarde.

Trois étapes indispensables d'un PRA :

- Mesure des risques, identification des activités et des ressources critiques
- documentations rigoureuses : à minima liste des responsables, inventaire des équipements, applications, fichiers et bases de données, avec leur criticité et **description ordonnée des procédures à suivre pour restaurer chaque élément** (application, fichier ...) avec la durée de chacune des procédures
- plan de sauvegarde

Plan de sauvegarde

Sauvegardes -
Démarche de
qualité de
services

2RCE Nancy

Utinam

Démarche qualité

Plan de
Continuité

Evaluation des
risques

RTO, RPO

Plan de Reprise
d'Activité

Plan de
sauvegarde

Différents types
de sauvegardes

Nouveaux enjeux

- constat : applications plutôt simples à restaurer mais pas toujours les données (volumétrie croissante, mise à jours très fréquentes)
- plan de sauvegarde garant de l'intégrité des données stockées sur site secours (site physique distant avec si possible des serveurs à la configuration proche de ceux en opération prêts à prendre le relais (intérêt des machines virtuelles)
- toutes les données pas la même criticité : plusieurs technologies de sauvegarde

Plan de sauvegarde

Sauvegardes -
Démarche de
qualité de
services

2RCE Nancy

Utinam

Démarche qualité

Plan de
Continuité

Evaluation des
risques

RTO, RPO

Plan de Reprise
d'Activité

Plan de
sauvegarde

Différents types
de sauvegardes

Nouveaux enjeux

- constat : applications plutôt simples à restaurer mais pas toujours les données (volumétrie croissante, mise à jours très fréquentes)
- plan de sauvegarde garant de l'intégrité des données stockées sur site secours (site physique distant avec si possible des serveurs à la configuration proche de ceux en opération prêts à prendre le relais (intérêt des machines virtuelles)
- toutes les données pas la même criticité : plusieurs technologies de sauvegarde

Plan de sauvegarde - Plan de Reprise d'Activité

De leur rigueur, de leur mise à jour et de leur pertinence dépend aussi son bon fonctionnement le jour J.

Différents types de sauvegardes

Sauvegardes -
Démarche de
qualité de
services

2RCE Nancy

Utinam

Démarche qualité

Plan de
Continuité

Evaluation des
risques

RTO, RPO

Plan de Reprise
d'Activité

Plan de
sauvegarde

Différents types
de sauvegardes

Nouveaux enjeux

- **Sauvegarde de production** incident courant d'exploitation
ex : écrasement d'un fichier
 - accessible rapidement, généralement stockées sur site d'exploitation

Différents types de sauvegardes

Sauvegardes -
Démarche de
qualité de
services

2RCE Nancy

Utinam

Démarche qualité

Plan de
Continuité

Evaluation des
risques

RTO, RPO

Plan de Reprise
d'Activité

Plan de
sauvegarde

Différents types
de sauvegardes

Nouveaux enjeux

- **Sauvegarde de production** incident courant d'exploitation
ex : écrasement d'un fichier
 - accessible rapidement, généralement stockées sur site d'exploitation
- **sauvegarde avant toute opération dangereuse sur un disque**
 - mise à jour d'OS
 - modification partitionnement

Différents types de sauvegardes

Sauvegardes -
Démarche de
qualité de
services

2RCE Nancy

Utinam

Démarche qualité

Plan de
Continuité

Evaluation des
risques
RTO, RPO

Plan de Reprise
d'Activité

Plan de
sauvegarde

Différents types
de sauvegardes

Nouveaux enjeux

- **Sauvegarde de production** incident courant d'exploitation
ex : écrasement d'un fichier
 - accessible rapidement, généralement stockées sur site d'exploitation
- **sauvegarde avant toute opération dangereuse sur un disque**
 - mise à jour d'OS
 - modification partitionnement
- **sauvegarde de (dernier) recours** : sinistre majeur, stockage sur site distant
 - absolument fiables et intègres, réalisées selon des procédures de sécurité renforcées

Différents types de sauvegardes

Sauvegardes -
Démarche de
qualité de
services

2RCE Nancy

Utinam

Démarche qualité

Plan de
Continuité

Evaluation des
risques

RTO, RPO

Plan de Reprise
d'Activité

Plan de
sauvegarde

Différents types
de sauvegardes

Nouveaux enjeux

- **Sauvegarde de production** incident courant d'exploitation
ex : écrasement d'un fichier
 - accessible rapidement, généralement stockées sur site d'exploitation
- **sauvegarde avant toute opération dangereuse sur un disque**
 - mise à jour d'OS
 - modification partitionnement
- **sauvegarde de (dernier) recours** : sinistre majeur, stockage sur site distant
 - absolument fiables et intègres, réalisées selon des procédures de sécurité renforcées
- **sauvegarde pour archivage** : délai de reprise plus faible, souvent utilisés comme "preuves"
 - ex : fichiers de log (conservation maximum 1 an)

Différents types de sauvegardes - 2

Sauvegardes -
Démarche de
qualité de
services

2RCE Nancy

Utinam

Démarche qualité

Plan de
Continuité

Evaluation des
risques

RTO, RPO

Plan de Reprise
d'Activité

Plan de
sauvegarde

Différents types
de sauvegardes

Nouveaux enjeux

- Sauvegarde physique :
 - Sauvegarde volume par volume de tout ou partie des données

Différents types de sauvegardes - 2

Sauvegardes -
Démarche de
qualité de
services

2RCE Nancy

Utinam

Démarche qualité

Plan de
Continuité

Evaluation des
risques

RTO, RPO

Plan de Reprise
d'Activité

Plan de
sauvegarde

Différents types
de sauvegardes

Nouveaux enjeux

- **Sauvegarde physique** :
 - Sauvegarde volume par volume de tout ou partie des données
- **Sauvegarde logique** : (par entité logique)
 - sauvegarde logique complète : facilite la synchronisation des données, cohérence au niveau des systèmes, applications et données restaurées
 - sauvegarde incrémentale : uniquement sauvegarde des fichiers modifiés, rapide, mais difficile à utiliser sur une période longue car il y a des risques d'incohérence, à associer à des sauvegardes complètes
 - ne génère pas de supports bootables → stocker indépendamment des données, les moyens de reconstituer chaque système d'exploitation ainsi que le serveur

Différents types de sauvegardes - 3

Sauvegardes -
Démarche de
qualité de
services

2RCE Nancy

Utinam

Démarche qualité

Plan de
Continuité

Evaluation des
risques
RTO, RPO

Plan de Reprise
d'Activité

Plan de
sauvegarde

Différents types
de sauvegardes

Nouveaux enjeux

- sauvegarde applicative :

- sauvegarde ensemble des fichiers nécessaires à une application
- assure cohérence des informations, notamment dans le cadre d'un plan de secours pour une reprise totale ou partielle d'une application
- liées au cycle de production, fréquence directement fonction du nombre de traitements exécutés

- moyens centralisés : sur les systèmes de stockage eux-mêmes :
 - capables de générer des sauvegardes physiques (disque, ensemble de disques, serveur complet), clichés instantanés (snapshot)
 - ou des sauvegardes logiques, constitution de support bootables
- systèmes de sauvegarde en architecture distribuée sur le mode client-serveur
 - réseau dédié
 - déclenchement piloté par le serveur ou par l'agent du client conditionné par un événement interne ou externe (sauvegardes événementielles (ex : branchement d'un portable sur le réseau))

- Sauvegardes : procédures écrites
- Restauration : procédures écrites
- Tableau de bord de suivi des sauvegardes :
 - remontées centralisées des problèmes intervenus lors des sauvegardes
- Tests périodiques de restauration (complets et / ou partiels)

Sauvegardes -
Démarche de
qualité de
services

2RCE Nancy

Utinam

Démarche qualité

Plan de
Continuité

Evaluation des
risques

RTO, RPO

Plan de Reprise
d'Activité

Plan de
sauvegarde

Différents types
de sauvegardes

Nouveaux enjeux

- arrivée massive des postes nomades

- arrivée massive des postes nomades
- volumétrie croissante (voire explosive) des données à sauvegarder
 - fenêtre de sauvegardes énormes
 - temps sauvegarde restauration très long

- arrivée massive des postes nomades
- volumétrie croissante (voire explosive) des données à sauvegarder
 - fenêtre de sauvegardes énormes
 - temps sauvegarde restauration très long
- demandes des utilisateurs
 - restauration autonome
 - plusieurs versions de fichiers

- arrivée massive des postes nomades
- volumétrie croissante (voire explosive) des données à sauvegarder
 - fenêtre de sauvegardes énormes
 - temps sauvegarde restauration très long
- demandes des utilisateurs
 - restauration autonome
 - plusieurs versions de fichiers
- machines virtuelles :
 - changement du type de données, sauvegarde régulière de gros fichiers (images) qui doivent rester consistantes

- arrivée massive des postes nomades
- volumétrie croissante (voire explosive) des données à sauvegarder
 - fenêtre de sauvegardes énormes
 - temps sauvegarde restauration très long
- demandes des utilisateurs
 - restauration autonome
 - plusieurs versions de fichiers
- machines virtuelles :
 - changement du type de données, sauvegarde régulière de gros fichiers (images) qui doivent rester consistantes
- fichiers, partitions chiffrés