

Les image copies DB2 incrémentales

Sauvegarder moins ... pour gagner plus !

Jean-Luc Ganem (Natixis)

Réunion du Guide DB2A
le Jeudi 18 juin 2009
Paris - La Défense

- Les utilitaires DB2 (IBM)
- Besoin du projet
- Constat chez Natixis
- Analyse de l'existant
- Nouvelle architecture retenue
- Déploiement avec objectif zéro incident
- Vos questions

Terminologie utilisée dans cette présentation



- FIC
 - Full Image Copy
- IIC
 - Incrémental Image Copy
- VIC
 - Virtual Image Copy
 - Quiesce Point sur l'entité sauvegardée
- K7
 - Cartouche 3490 ou Cartouche virtuelle

- Les utilitaires DB2 de sauvegarde
 - COPY
 - QUIESCE
 - UNLOAD
- Les utilitaires DB2 de restauration
 - RECOVER
 - DSN1COPY
- Les autres utilitaires DB2
 - MODIFY RECOVERY
 - MERGECOPY, COPYTOCOPY

- Les options de l'utilitaire COPY
 - FULL NO/YES
 - CHANGELIMIT (valeur1_IIC, valeur2_FIC)
 - REPORTONLY
 - SHRLEVEL REFERENCE/CHANGE
 - CHECKPAGE
 - COPYDDN/RECOVERYDDN
 - LOCAL/BACKUP
 - PARALLEL
 - TAPEUNITS

Le besoin du projet

- Diminuer le coût CPU des sauvegardes DB2
- Diminuer les temps d'exécutions des sauvegardes.
- Diminuer les I/O
- Diminuer la concurrence entre la sauvegarde (même « Online ») et les traitements applicatifs.
- Diminuer le temps « Elapse » global du batch
 - Un très grand nombre de jobs applicatifs dépendent de la bonne exécution des sauvegardes

- Environnement de production (mainframe)
 - IBM z9 et z990 avec z/OS 1.8, VTS, CA-1
 - DB2 V8 NFM, IMS V9, CICS 3.1
- Volumétrie DB2 en production
 - Nombre de Databases : 500
 - Nombre de Tablespaces : 7000
 - Nombre de tables : 8500
 - Nombre d'index : 13000
 - Espace disque DB2 : 2 ,2 Teras Bytes

- Analyse de la table SYSIBM.SYSCOPY
 - 80 000 entrées de type FIC (ICTYPE = F)
correspondant à 80 000 fichiers de sauvegarde
 - 40000 Locales , 40000 Dual Offsite
 - » Cohérent avec le nombre de TS = 7000 x 5j x 2 =70000
 - 120 000 entrées de type Quiesce (ICTYPE = Q)
correspondant aux QUIESCE avant les traitements applicatifs et après utilitaires COPY/LOAD/REORG
 - 6000 entrées de type LOAD/REORG (ICTYPE = R, S, W, X, Y, Z)
 - Nom des fichiers d'Image Copy
 - &DB2..FLP&PART..&DBNAME..&TSNAME..D&QT<3,3>..T&TIME
 - 8500 K7 qui couvre les 80000 fichiers de la Syscopy
 - Peu de RECOVER (ICTYPE = P, moins de 5 par an)
 - Pas de IIC (ICTYPE = I)

- Déclenchement de la sauvegarde DB2
 - En fin de chaque chaîne applicative batch :
l'unité de sauvegarde : la Database ou le TS si volumineux
 - Pendant les utilitaires LOAD et REORG
- Au moins une FIC par jour et par tablespace
- Horizon de restauration : 5 jours ouvrés
et minimum de deux FIC sur cette période
- Volumétrie de sauvegarde hebdomadaire : 22 To
(2,2 To sur 5 jours ouvrés en mode dual)
- Pas de sauvegardes par partition

- Nombre de pages DB2 modifiées par jour
(colonne CPAGESF de la tables SYSIBM.SYCOPY)
 - Pas de mise à jour : 60% des tablespaces
 - Moins de 5% : 80% des tablespaces
 - Moins de 10% : 85% des tablespaces
 - Moins de 17 % : 90% des tablespaces
 - Moins de 33% : 95% des tablespaces
- 150 Go de Log DB2 écrits par jour
(correspond à 14% de l'espace disque DB2)

- **Scénario : Sauvegarde FIC quotidienne**
 - de l'ensemble des tablespaces de la ou des databases de l'application
 - même si les tables DB2 n'ont pas été mises à jour
 - Certaines fois, plusieurs sauvegardes par jour des tablespaces d'une même database
 - QUIESCE sur les tablespaces de la database
- **Sauvegardes DB2 redondantes**
- **Consommation CPU : 3 heures quotidiennes**



Audit de l'existant

- Nombre de Jobs contenant des FIC
- Nombre de FIC / Jour
- Consommation : CPU , Elapse , Block Count
- Nombre d'entrée CA1
- Nombre entrées Syscopy
- Nombre de K7
- Taux de mise a jour
- Nombre de FIC par Database , par Jour de la semaine
- Nombre de TS sauvegardés plus de 20 fois

- Scénario : choix du type de la sauvegarde selon le taux de mise à jour de pages DB2
 - FIC : au moins une fois par semaine , forcée.
 - IIC : taux de mise à jour compris entre 15% et 60%
 - Aucune : taux de mise à jour inférieur à 15%
 - Quiesce inchangé sur cette entité
 - Permet de ne pas changer le point de cohérence en cas de Recovery
- Sans modifier l'enchaînement ou la périodicité des traitements de sauvegarde DB2 , Aucun ajout ni Suppression de JOB
 - C'est le contenu du job qui a été remplacé
- Pas de modification de la sauvegarde du Catalogue DB2 (DSNDB06) et du Directory DB2 (DSNDB01).

- Gains attendus
 - Réduction de la consommation CPU , de la durée ,des I/O
 - Diminution du nombre de contentions
- Inconvénients attendus
 - Durée de restauration plus importante

- Travaux préalables :
 - TRACKMOD YES pour tous les tablespaces pour éviter le surcoût de la détection par TS scan
 - Suppression des copies d'index DB2 car la copie incrémentale n'est pas supportée
 - Modification de la rétention des archive Logs DB2 de 10 a 16J
 - Modifications SMS (Management Class)
 - Traitement de prise en compte des tablespaces non sauvegardés depuis au moins 8 jours.
 - Mise en place d'alertes pour détecter les anomalies
 - Détection des Tablespaces qui n'ont pas d'image Copy
 - Mise en place d'un job (Outil Editeur) qui verifie si chaque TS a au moins une FIC

– ICP reporting de CA

- **Modification des sauvegardes DB2**
 - Utilisation du produit MASTERCOPY (Infotel) qui appelle l'utilitaire COPY (IBM)
 - Choix de maîtriser le jour des FIC dans la semaine par variable OPC (pas de traitements supplémentaires)
 - Pas de modification des utilitaires LOAD/REORG (conservation de la FIC en mode « inline »)

- Tests effectués sur maquette
 - Tablespaces segmentés et partitionnés
 - Mises à jour SQL
 - Utilitaires DB2 LOAD (options LOG et SHRLEVEL)
 - Génération des image copies (FIC et IIC)
 - Validation des retention period des FIC et Archive Logs (MODIFY RECOVERY)
 - RECOVER TORBA et LRSN

- **Alertes par traitement batch quotidien**
 - Détection de tablespaces avec TRACKMOD NO
 - Détection d'index avec ICOPY YES
 - Tablespaces sans au moins une FIC par horizon avec Image COPY Reporting de Log Analyzer (CA)
 - Surveillance du nombre de cartouches, Vaulting, Archive Logs
 - Seuil d'occupation des Storage groups DB2
 - Nombre d'extents trop importants
 - Tablespaces non sauvegardés

- Alertes par traitement batch quotidien (suite)
 - Cohérence entre la table SYSIBM.SYSCOPY (ICTYPE = F et I) et les fichiers de sauvegarde z/OS
 - Fichier z/OS manquant par rapport au Catalogue DB2 : problème potentiel en cas de RECOVER
 - Fichier z/OS non référencé au Catalogue DB2 : suppression non effectuée suite au MODIFY RECOVERY ou DROP de l'objet DB2
 - Si nombre important, problème potentiel de nombre insuffisant de DSNB pour CA-1

Déploiement

Contrôles permanent effectués



- Mode simulation des JCLS
- Liste des tâches effectuées dont
 - TRACKMOD YES par petits paquets avant le démarrage du premier déploiement
 - Suppression des sauvegardes d'index
- Suivi des ressources et alertes
 - consommation CPU de l'utilitaire COPY
 - nombre de DSNB et de cassettes, espace disque
 - Fichiers IC non supprimés ou non référencés au catalogue DB2
 - Suivi quotidien des Jobs basculés
- Tests de restauration par utilitaire RECOVER sur des bases réelles.
- Vérifications de la consommation CPU
 - TDS (IBM)
- Vérifications de la consommation K7
 - FDreport (Innovation Data Processing)
- Vérifications diverses (Query DB2)
 - NB FIC , Nb IIC , NB Fic ou IIC > 14j ,
- Beta (Gestionnaire de Sysout) Batch
 - Trouver les Code 8 , les msg 'INCREMENTAL IMAGE COPY DISALLOWED'



Déploiement avec objectif zéro incident Contrôles permanent effectués (Synthèse)

- Déploiement
 - Contrôle du nombre de bases / TS basculés sous la nouvelle architecture
- Tape
 - Contrôle du nombre de K7 chaque jour
- Fic > 14 jours
 - Contrôle si les fichiers ne restent pas plus de 14 jours catalogués
- Fic obligatoire si non FIC prise depuis 8 jours
- ICP reporting
 - Contrôle si chaque TS a au moins une FIC
- Trackmod
 - Alerte si trackmod NO
- ICOPY
 - Alerte si ICOPY a YES
- Contrôle de l'épuration Syscopy / Zos par requêtes DB2 et Fdreport

- Pistes d'amélioration
 - Affiner le taux de mise à jour de pages DB2 à utiliser pour l'option CHANGELIMIT afin de générer moins de fichiers de sauvegarde
 - Cas des petits tablespaces DB2
 - Exploiter les RTS (Real-Time Statistics)
 - Alimenter le produit dans des tables DB2 afin d'obtenir des statistiques et d'affiner les paramètres (ration , petits TS , etc.)
 - Tuning plus fin du produit
 - Paramètre sur petits fichiers
 - Mettre la Fic « Inline » issue des « Reorg Log No » en Duae

Constatations Infrastructure en production apres migration de 880 Jobs Valeurs moyennes

- Tape
 - Contrôle du nombre de K7 chaque jour
 - » Une diminution d'environ 2000
- DSNB CA1
 - Une diminution d'environ 40 000 entrées
- CPU
 - Une division moyenne par 2,5 a 3
 - » Constaté dans tous les environnements
- Elapse
 - Une division moyenne par 2,5 a 3
 - » Constaté dans tous les environnements

Constatations Infrastructure en production apres migration de 880 Jobs Valeurs moyennes

- SELECT COUNT(*) FROM SYSIBM.SYSCOPY WHERE ICTYPE IN ('F','I') WITH UR;
38714
- SELECT COUNT(*) FROM SYSIBM.SYSCOPY WHERE WHERE JOBNAME =
'INFOREO' WITH UR;
30846
- 80% Migrés
 - Les autres sont Fic Inline des Reorgs

Déploiement zéro incident (Synthèse)



- Pas de « Big Bang ».
- Pas de changement de planification
- Pas d'ajout ou changement de noms de sauvegardes
- Pas de modifications des noms de DSN de sauvegarde
- Aucun ajout de JOB (du type Full le WE)
- Validations de tous les jobs en mode simulation pour valider les JCL et les Sysin

- Maîtriser la bascule et l'avancement en Mode incrémental.
 - Déploiement progressif et contrôlé par domaine métier Natixis (Assurance , Affacturage , Finances)
 - A chaque lot de déploiement : mesures

- Maîtriser le jour ou l'on prend la Full et le jour ou l'on prend l'incrémental
 - Ne pas laisser le produit faire

- Se caler avec l'existant planifié.

- Écriture de procédures Rexx / Ispf pour convertir les JCL et Sysin
 - Éviter les erreurs
- Retour arrière simple le cas échéant

- Développement de Rexx(s) de transformation des JCL et des Sysin et Rexx de controle
 - Tous les traitements d'image copy ont été exécutés en mode Simulation
 - Exécution de 20 points de contrôles
 - S013 , Include , Sysin
- Maquette réelle en Recette et Qualification
- Maquette en production après validation que Recette et Qualification OK
- Validation du produit
- Déploiement par lot
 - Un lot étant un domaine métier Natixis

Tests et Validations Effectuées

- Choix du Logiciel
- FIC (Full image Copy) , IIC (Incremental Image Copy) , Recovery , Cancel
 - Sur TS segmentés et Partitionnés
- Update , Delete , Insert et IIC en masse
- Mise en Stress de la solution
- Load Log Yes / No avec ou sans Shrlevel Change
- validation des Recovery
- Vérification des « Rétention Périod » des FIC et des Archive Log
- Recovery au Virtual Image Copy et Compatibilité avec l'outil de Recovey (CS1RECOV) validé
- Validations sur Tablespaces segmentés et partitionnés
- Compatibilié avec le job d'épuration Z/OS et Syscopy

Maquette EN Recette et Qualification



➤ Mettre les Bases les plus importantes représentant 50% de la surface Disque avec la nouvelle méthode

- En Recette environ 70 bases (sur 500)
- En Qualification environ 30 bases (sur 500)

➤ Observer le comportement

- FIC
- IIC
- Archive LOG
- Épuration de la Syscopy / Cat Zos par Mastercopy
- Vérification du catalogue K7 CA1
- Volumétrie K7 des sauvegardes
- Temps des traitements
- Faire des mesures sur des jobs type
- Effectuer des « Recovery » Ciblés
- Affiner le réglage du produit

- En validant l'utilitaire **Copy** IBM natif
 - Quand on fait un Listdef , avec « Changelemitt » , certains TS correspondent a des Full , d'autres a des IIC , d'autres a rien. (None) ; mais si cela est a NONE , DB2 crée quand même un fichier physique vide ; dans ce dernier cas il n'y a pas d'entrée créée dans la « Syscopy » , ce qui fait que le fichier physique n'est jamais détruit ; il faut gérer cela.
- **Lors d'un Update**
 - » **Enoncé** : Les données a « Updater » dans une ligne contiennent les mêmes valeurs que celles existant déjà dans la table ;
 - » **Résultat** : Malgré le fait que DSNTEP2 indique que les rows sont effectivement « remplacés » , en réalité , ils ne le sont pas ; Un produit d'analyse de log a permis de démontrer cela.

Constatations rencontrés lors des validations (2/2)



- Load LOG YES

- Quand on execute un « Load Log Yes » **Sans mode SQL** , que ce soit IBM Natif ou Mastercopy , le fonctionnement est identique

- **Mastercopy**

- » UDBCI0576 INFORMATION : A LOAD OR REORG UTILITY WITH LOG YES OPTION OR A TERM UTILITY HAS BEEN PROCESSED SINCE THE LAST IMAGE COPY OF THE TABLESPACE GTBBD.GTBCDA **A FULL IMAGE COPY IS NECESSARY FOR THIS OBJECT**

- **IBM**

- » DSNU446I)DQ62 DSNUBAIC - CHANGELIMIT REPORT INFORMATION UNAVAILABLE FOR TABLESPACE GTBBD.GTBCDA **A FULL IMAGE COPY MUST BE TAKEN**

➤ Plus volumineuse Database DB2 du SI Natixis

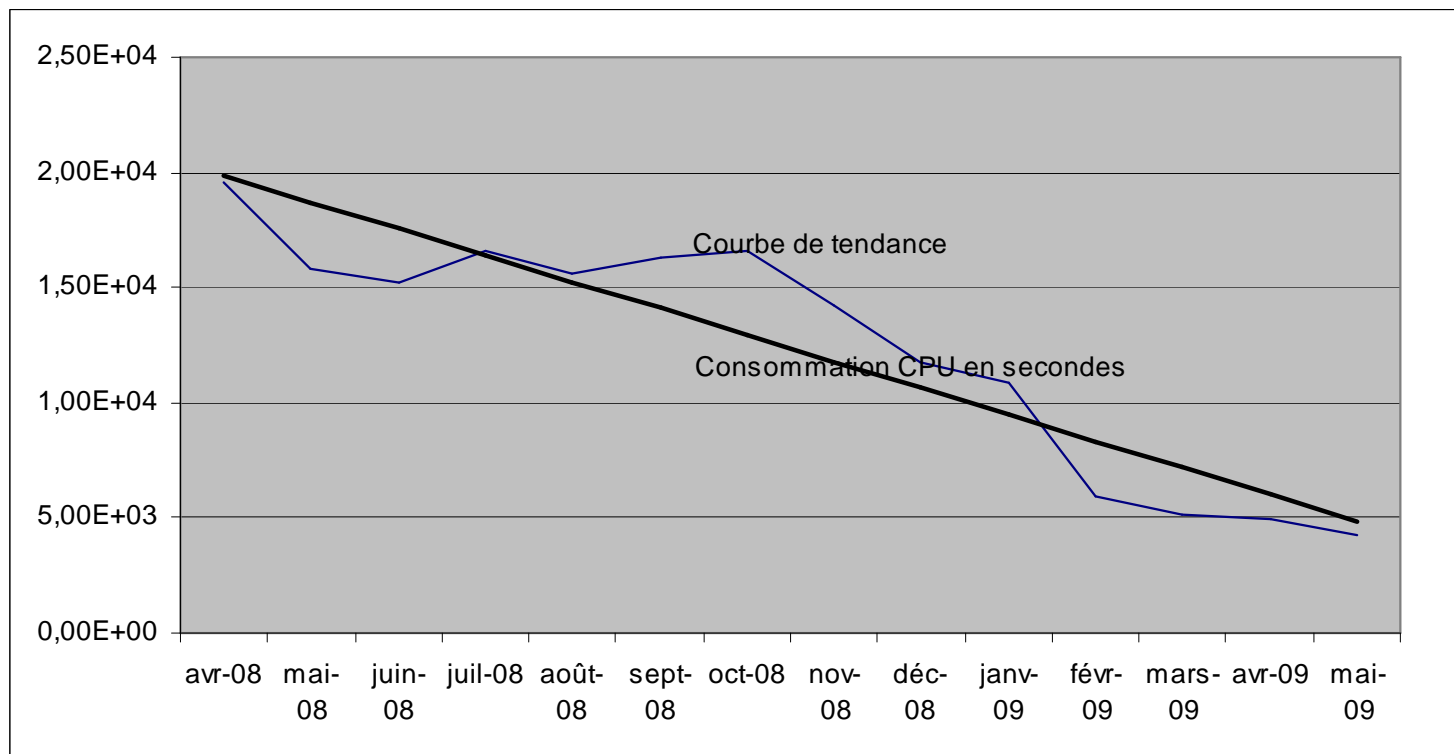
➤ En Full tous les jours (Méthode précédente)

- Volumétrie 50 Gigas a sauvegarder
- 11 Jobs de sauvegarde
 - Les 11 jobs tournent tous les jours
- 1 minute « Elapse » a 12 minutes par job
- 273 Tablespaces sauvegardés →
 - 273 Fichiers Z/os
 - 273 Fichiers dans la Syscopy

➤ En incrémental (Méthode actuelle)

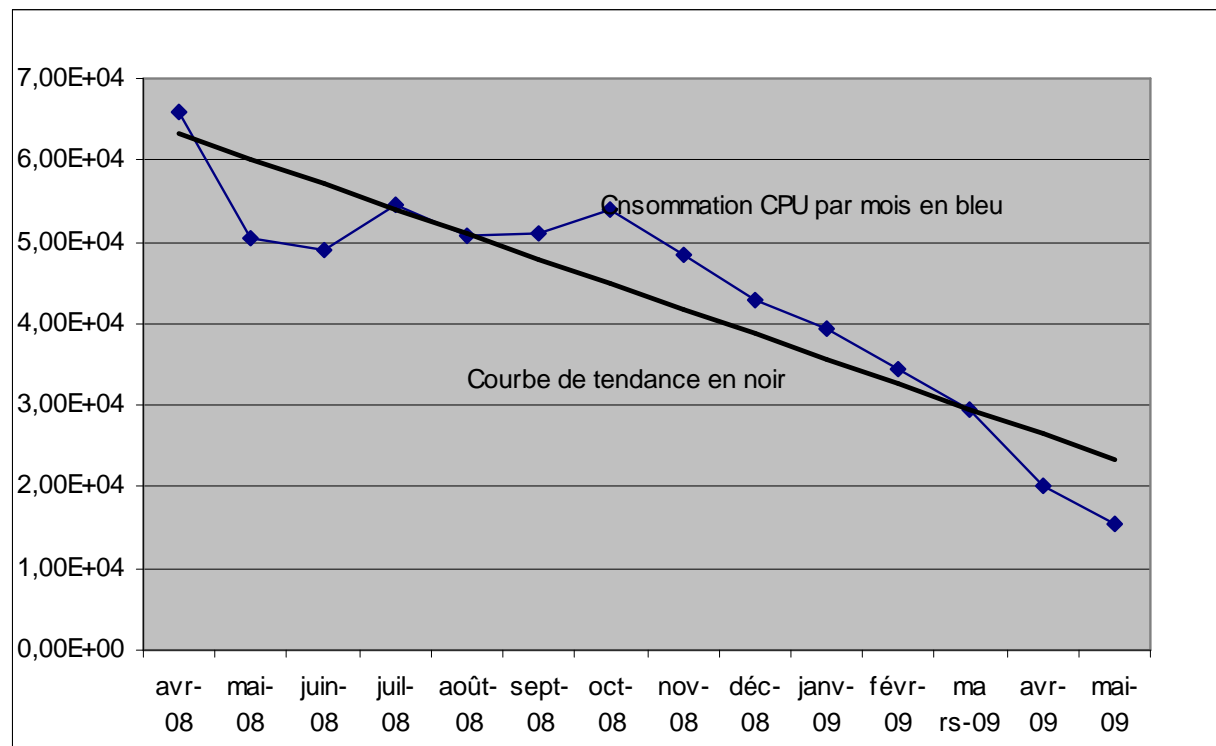
- 1 minutes « Elapse » par exécution
- Seulement 2 a 3 Jobs par jour exécutés par jour
 - Les autres ne sont pas exécutés car le taux de maj est <= 15%
- 3 a 4 Tablespaces sauvegardés chaque jour

Consommation CPU (en sec CPU) par mois pour les sauvegardes DB2 Environnement de Recette



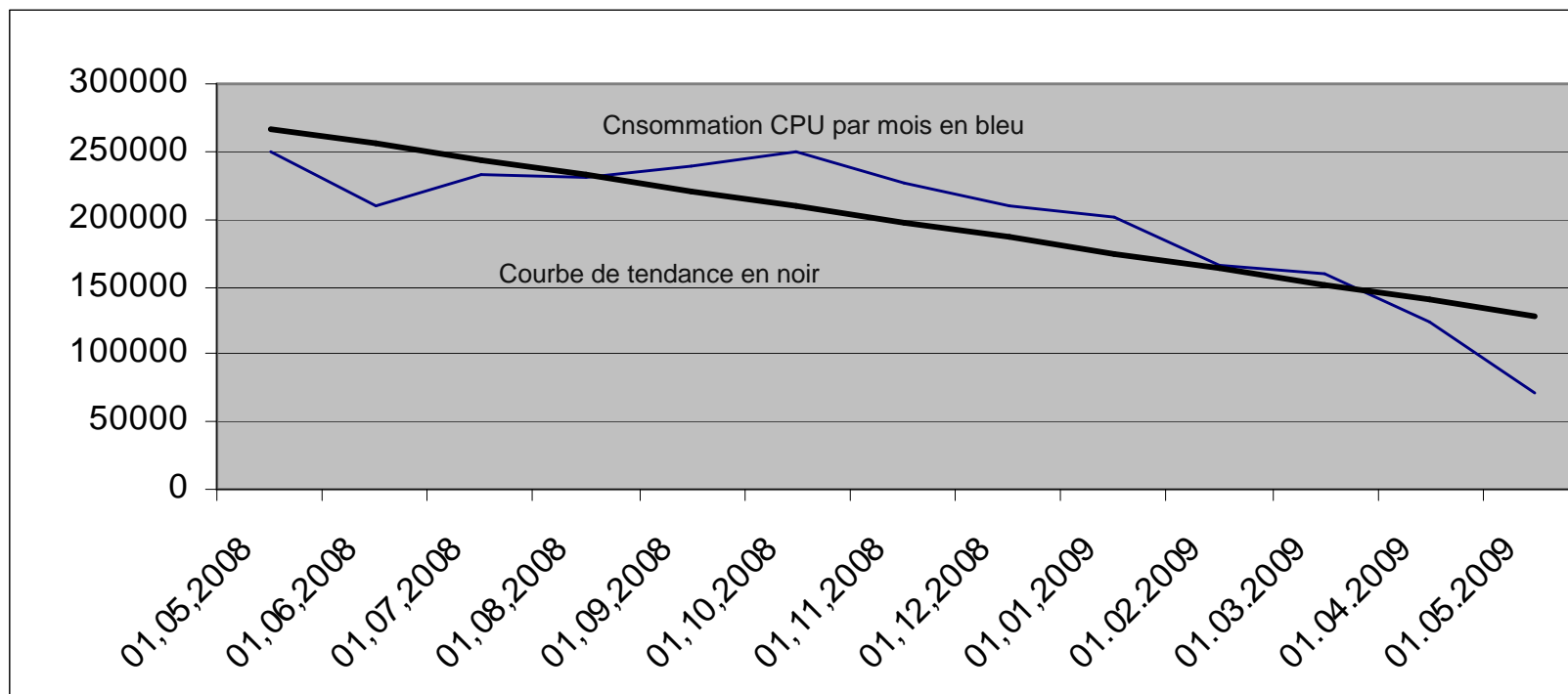
On remarque une diminution de la conso CPU a partir de Novembre (Maquette , puis une accélération de la Décrue lors du déploiement)

Consommation CPU (en sec CPU) par mois pour les sauvegardes DB2 Environnement QUA1 et QUAB cumulé



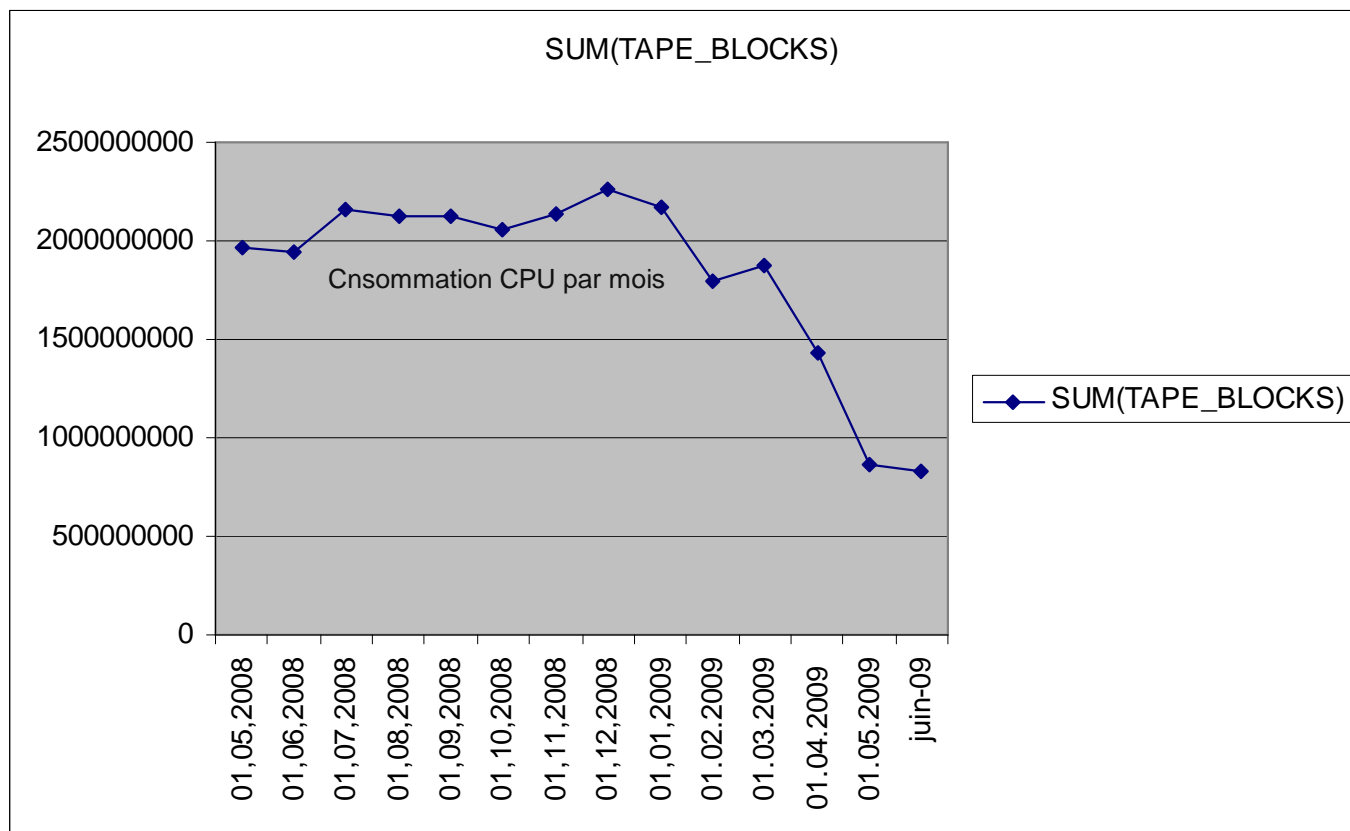
On remarque une nette diminution de la conso CPU a partir du 12/12/2008 ,
Jour du démarrage de la maquette en QUA

Consommation CPU (en sec CPU) par mois pour les sauvegardes DB2 Environnement PRD1 ET PRDB cumulé



On remarque une diminution de la conso CPU a partir de Mars 2009 ,
Démarrage de la maquette en PROD

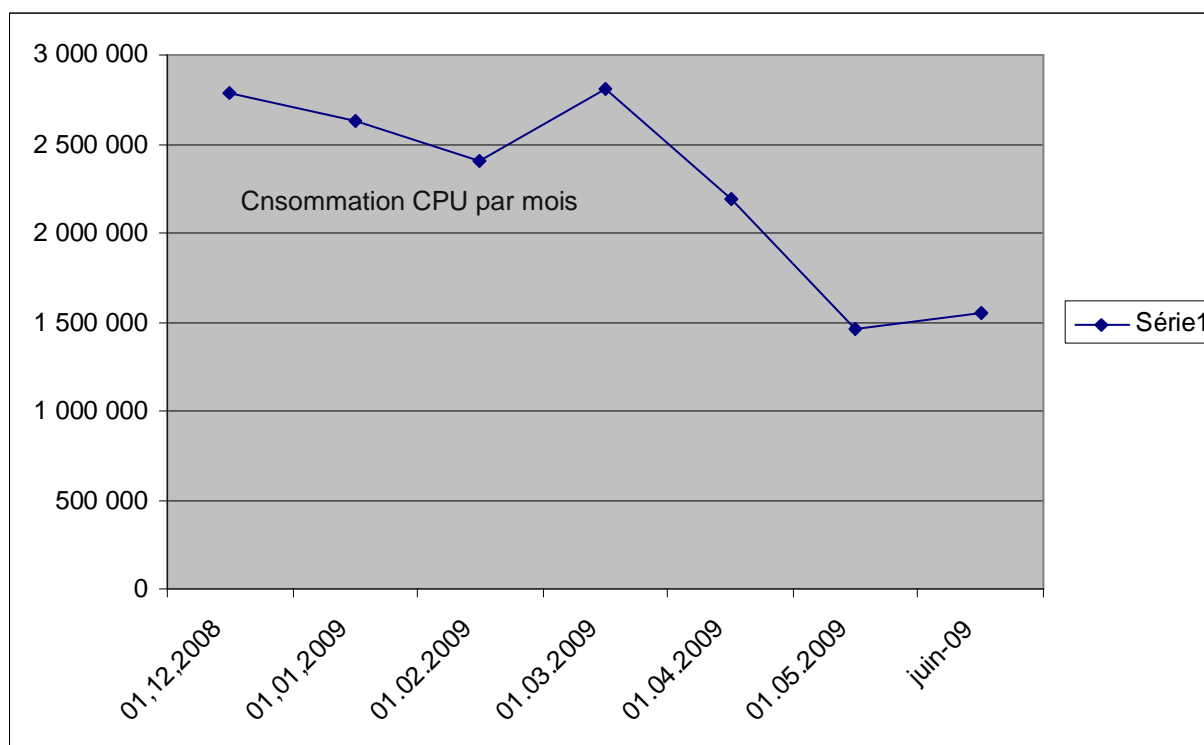
Nombre de blocs écrits sur K7 pour les sauvegardes DB2 Environnement de Production par mois



Mars 2009 : Maquette réelle sur 50 Jobs
Avril Mai 2009 : Déploiement massif

Temps « elapse » des Fic DB2

Environnement de Production par mois (Données non encore stabilisées)



Mars 2009 : Maquette réelle sur 50 Jobs

Avril Mai 2009 : Déploiement massif



Annexes

Principe de l'incrémentale

- En tête de chaque tablespace , DB2 possède un « Space Map page »
- Cette « Space Map Page » , décrit par un « bit » si la page a été modifiée ou non , depuis le dernier Full ou Incrémentale
 - 1=modifié ; 0=non modifiée
- Lors d'un Full , on copie **toutes** les pages du tablespace et on « resette » a ZERO tous les bits de la « Space Map page »
- Lors d'une Incrémentale, on copie **seulement** les pages du tablespace qui sont a « 1 » et on « resette » a ZERO dans la « Space Map page » tous les bits des pages copiées.
- Paramètre important de l'utilitaire COPY d'IBM
 - Full YES : Copie complète
 - Full NO : Copie Incrémentale
- Pour activer cette fonctionnalité il faut activer un paramètre du tablespace
 - Le Trackmod
 - Sinon l'incrémental fonctionne mais il y a un Full Scan a chaque fois , pour retrouver les pages « Updatées »

- **La gestion dynamique des utilitaires DB2**
 - LISTDEF : génération d'une liste d'objets DB2
 - TEMPLATE : modèles pour les noms de fichiers, le calcul de la taille des fichiers, la valeur de DISP, STACK YES pour conserver la même cartouche
 - Option PREVIEW pour tester
- **Performance de la copie incrémentale**
 - TRACKMOD YES (défaut) : DB2 lit la space map page pour déterminer les pages DB2 mises à jour.
 - TRACKMOD NO : DB2 effectue un tablespace scan pour détecter les pages DB2 mises à jour.

- Création d'un fichier vide
 - Utilisation de l'option CHANGELIMIT avec LISTDEF
 - DB2 n'effectue pas une image copie, mais un fichier z/OS vide et inutile est créé
 - Pas d'entrée dans la table SYSIBM.SYCOPY
- Comment gérer ce problème ?
 - Détecter le besoin d'image copie DB2 avant de soumettre l'utilitaire COPY DB2
 - Puis laisser CHANGELIMIT choisir entre FIC ou IIC

- Load Log YES
 - Message DSNU446I : CHANGELIMIT indisponible
 - FIC nécessaire (cas de LOAD/REORG)
 - si LOAD en mode LOG yes SHRLEVEL change, alors pas de message
- Update
 - En cas d'exécution d'ordre SQL update avec les mêmes données que celles déjà existantes, DB2 ne modifie pas physiquement les pages DB2, pas de détection de pages modifiées et pas de copie générée

▪ JCL Inforecovery

- .
- //CS1FIC EXEC PGM=CSXEXEC,DYNAMNBR=50,
- // PARM=(FUNCTION,'CS1FIC',DEBUG,'N')
- /*
- //STEPLIB DD DISP=SHR,DSN=YTLTS50.RPDB2.DB2P.SDSNLOAD
- //*CSXPLIB DD DISP=SHR,DSN=YTLTS50.RPINF.CSBPLIB
- /*
- //SYSIN DD DISP=SHR,DSN=XPROP50.PDSXXXP.AGIRDB2(ASSBC)
- // DD DDNAME=SYSAGIR
- //SYSAGIR DD *
- TAPE=Y,TEST=N,MSGCLASS=O,\$CODECPT=P0DIAR1109,\$BACKUP=Y,

- \$TYPE=DB2

▪ JCL Mastercopy

- //CS1FIC EXEC PGM=INFMAST,PARM='DB2P.&OJOBNAME'
- //GSTEPLIB INCLUDE MEMBER=\$500SMAS
- /*
- //SYSPRINT DD SYSOUT=*
- //SYSOUT DD SYSOUT=*
- //MSTERROR DD SYSOUT=*
- //SYSABEND DD SYSOUT=*
- //SYSIN DD DISP=SHR,DSN=XPROP50.PDSXXXP.MASTDB2(ASSBC)
- // DD DDNAME=SYMSMCOPI
- // DD DISP=SHR,DSN=XPROP50.PDSXXXP.MASTDB2(&TYPCOPY)
- //SYMSMCOPI DD *
- JOBACCT 'P0DIAR1109',&OJOBNAME,CLASS=G,MSGCLASS=O

- **Exemple avec le membre CBLBCETS**

- **Sysin Inforecovery**

DBSET=CBLBC,TS=%,EXTS=(CBLCCA,CBLCCQ,CBLCCS),

- **Sysin Mastercopy**

- COPY

TABLESPACE INCLUDE (CBLBC.%)
EXCLUDE (CBLBC.CBLCCA,CBLBC.CBLCCQ,CBLBC.CBLCCS)

Sysin de Full et Sysin Incrémentale

Valeur de Typcopy

- **Sysin de Full :**

- VIEW **XPROP50.PDSXXXP.MASTDB2(SYSFULL)** - 01.03 Columns 00001 00072
- Command ==> Scroll ==> CSR
- 000001 SAVEREGIONS (1,PERMANENT,STACKING)
- 000002 **FULLCOPYDAY 0** → Full Image Copy
- 000003 WINDOWEND CONTINUE
- 000004 COPYDSN
- 000005 (&DB2..FLP&PART..&DBNAME..&TSNAME..D&QT<3,3>..T&TIME
- 000006)
- 000007 COPYUNIT (CARTR,,SMALL,CARTR,)
- 000009 SHRLEVEL CHANGE
- 000010 ICPART ALL

- **Sysin d'Incremental :**

- **VIEW XPROP50.PDSXXXP.MASTDB2(SYSINCR)** - 01.05
- ***** Top of Data *****
- 000001 SAVEREGIONS (1,PERMANENT,STACKING)
- 000002 **INCREMENTALCOPY (0,60,15)** => Si Taux maj < 15% , rien n'est fait ; si 15% < taux maj < 60% Incremental
Si Taux maj > 60% → Full Image Copy
- 000003 WINDOWEND CONTINUE
- 000004 COPYDSN
- 000005 (&DB2..FLP&PART..&DBNAME..&TSNAME..D&QT<3,3>..T&TIME
- 000006)
- 000007 COPYUNIT (CARTR,,SMALL,CARTR,)
- 000009 SHRLEVEL CHANGE
- 000010 ICPART ALL

- Mastercopy analyse d'abord et suivant les critères genere un JCL (une STC) qui exécute en Full Yes ou Full No , la **Copy IBM** des TS
- Mastercopy n'a plus de jobs fils mais une STC
 - Cette STC s'appelle INFOREO pour tout le monde
 - Cela ne gêne pas ; en Z/OS plusieurs STC peuvent s'appeler de la meme manière et s'exécuter en parallèle.
- **Le parametrage actuel**
 - Si Mastercopy detecte que le taux de maj $\leq 15\%$: Rien n'est effectué
 - Si Mastercopy detecte que $15\% \leq$ le taux de maj $< 60\%$: Matercopy lance la STC qui effectué la copy des tabelspaces en Full NO

- Comment décide t'on du jour du Full et de l'incrémental
 - Nous n'avons pas voulu laisser faire le produit (Au bout de « n » Incrémentale , Forçage d'une FIC , au bout de « n » Jours , forçage d'une FIC)
- A l'aide d'une variable « user » OPC nommée TYPCOPY , on décide que pour tel jour , cela sera la Sysin correspondant a la prise de la FIC qui sera activée.
 - 2 « Sysin » Uniquement
 - Sysin : SYSFULL en activer la FIC
 - Sysin : SYSINCR pour activer l'incrémental
- De plus nous avons crée des variables par Jour pour permettre un étalage des FIC.
 - Au Total , 7 Variables créées.

Exemple d'un TS peu mis a jour

- IARBD IARCDA 0 QUIESCE 2009/06/10 21:33>
- **IARCDA 0 FULL IMAGE COPY 2009/06/10 21:33>**
- **IARCDA 0 FULL IMAGE COPY 2009/06/10 21:33> → Duale Offsite**
- IARCDA 0 QUIESCE 2009/06/10 18:31>
- IARCDA 0 QUIESCE 2009/06/09 21:44>
- IARCDA 0 QUIESCE 2009/06/09 18:31>
- IARCDA 0 QUIESCE 2009/06/08 21:43>
- IARCDA 0 QUIESCE 2009/06/08 18:31>
- IARCDA 0 QUIESCE 2009/06/05 21:42>
- IARCDA 0 QUIESCE 2009/06/05 18:31>
- IARCDA 0 QUIESCE 2009/06/04 20:32>
- IARCDA 0 QUIESCE 2009/06/04 18:31>
- IARCDA 0 QUIESCE 2009/06/03 20:07>
- **IARCDA 0 FULL IMAGE COPY 2009/06/03 20:06>**
- **IARCDA 0 FULL IMAGE COPY 2009/06/03 20:06> → Duale Offsite**

Exemple d'un TS avec Incremental

- NOABB NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/11 03:56>
- NOACBC6 0 FULL IMAGE COPY 2009/06/11 03:41> → Sysfull
- NOACBC6 0 FULL IMAGE COPY 2009/06/11 03:41>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/10 19:33>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/10 16:45>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/10 03:26>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/09 19:31>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/09 16:45>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/09 03:26>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/08 19:32>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/08 16:45>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/08 03:25>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/07 19:30>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/07 03:25>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/07 00:11>
- NOACBC6 0 FULL IMAGE COPY 2009/06/07 00:11>
- NOACBC6 0 REORG LOG(NO) 2009/06/07 00:11>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/06 19:30>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/06 16:45>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/06 03:26>
- NOACBC6 0 INCREMENTAL IMAGE COPY 2009/06/06 03:26>
- NOACBC6 0 INCREMENTAL IMAGE COPY 2009/06/06 03:26>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/05 19:31>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/05 16:45>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/05 03:26>
- NOACBC6 0 INCREMENTAL IMAGE COPY 2009/06/05 03:26>
- NOACBC6 0 INCREMENTAL IMAGE COPY 2009/06/05 03:26>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/04 19:31>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/04 16:45>
- NOACBC6 0 QUIESCE 2009/06/04 03:51>
- NOACBC6 0 FULL IMAGE COPY 2009/06/04 03:40> → Sysfull
- NOACBC6 0 FULL IMAGE COPY 2009/06/04 03:40>

- Nouveautés DB2 9 pour z/OS
 - Option SCOPE PENDING pour certains utilitaires
 - CHECKPAGE nouveau défaut, réduction coût CPU, si page DB2 cassée, alors état non COPY-pending, code retour 8, mais mise à jour de la table SYSIBM.SYSCOPY pour forcer une FIC.
 - TEMPLATE option LIMIT action conditionnelle
 - Plus d'informations par la commande -DISPLAY pendant la phase LOGAPPLY du RECOVER
 - RECOVER option RESTOREBEFORE

- Nouveautés DB2 9 pour z/OS (suite)
 - Tablespace avec option NOT LOGGED
 - RECOVER avec option TORBA ou TOLRSN comporte deux nouvelles phases : LOGSCR et LOGUNDO pour détecter et retirer les UR non commitées au point de restauration. Si par exemple, le point de restauration ne correspond pas à la prise d'un QUIESCE.
 - Utilitaires BACKUP/RESTORE : restauration d'un objet DB2, Flashcopy incrémental, support cartouches

Vos questions ?

Jean-Luc Ganem (Natixis)
jean-luc.ganem@natixis.com

- Natixis / Direction Informatique / Technologie et Infogerance / Architecture Technique et déploiement /Infrastructure/ Architecture mainframe