



IBM Software Group

Tools DB2 pour z/OS



Cécile Benhamou
Technical Sales DB2 z/OS et Tools DB2
cecile_benhamou@fr.ibm.com

Agenda

Stratégie

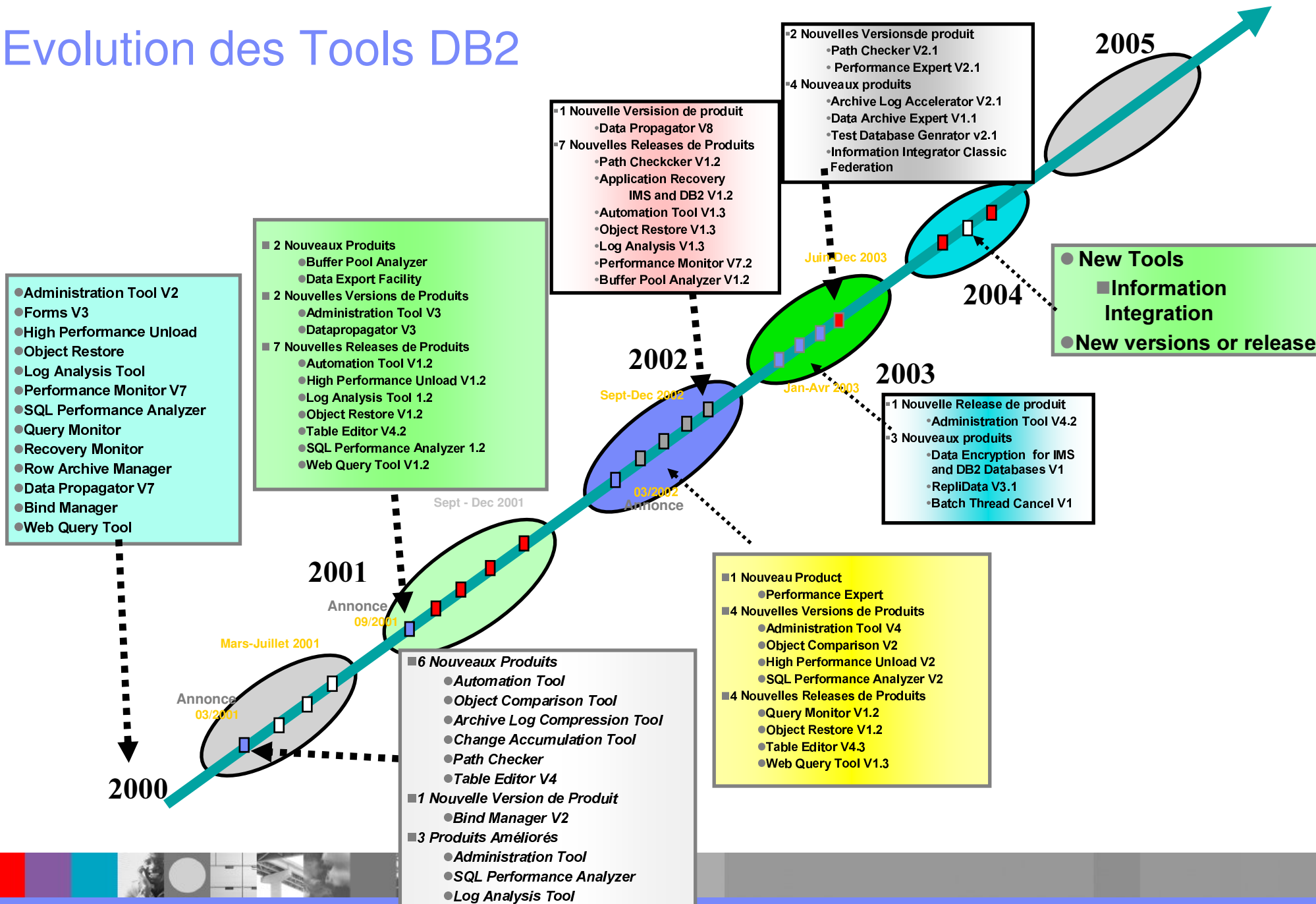
DB2 V7 et DB2 V8

Les différents Tools

Evolution future

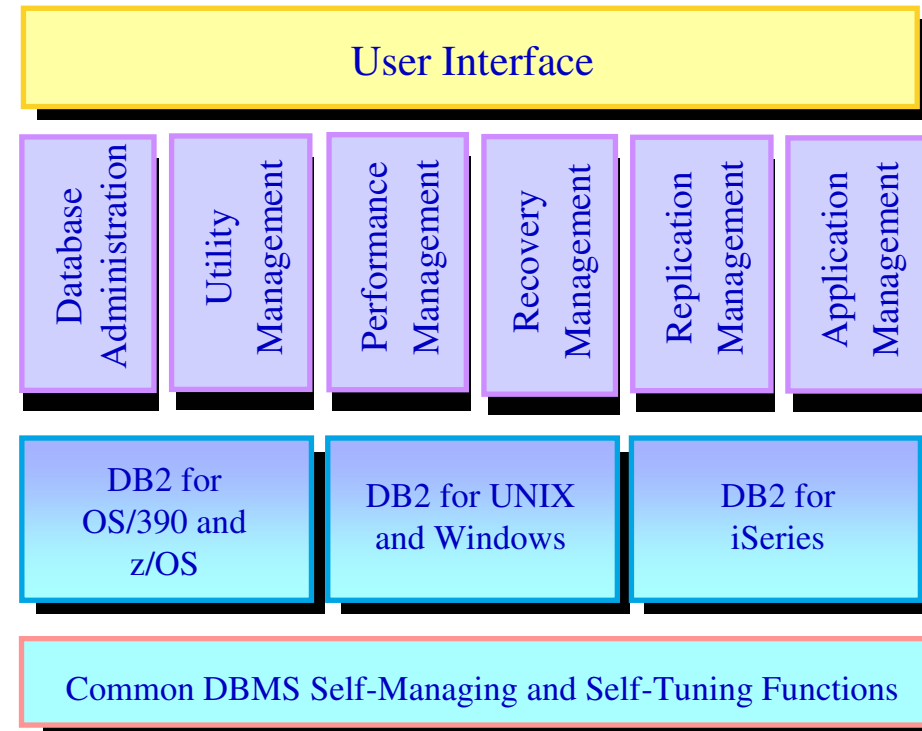


Evolution des Tools DB2



Tools DB2

- Coût raisonnable
- Productivité améliorée
- Support immédiat des nouvelles versions de DB2
- Ensemble complet d'outils travaillant en synergie avec le moteur DB2
- Interfaces Utilisateurs communes
- Ensemble complet de tools (Administration, Performance, Recovery, Application) avec des fonctionnalités riches
- Exécution sur la plupart des plateformes
 - ▶ OS/390 et z/OS, iSeries, AIX, Linux, Windows, zLinux...



DB2 pour z/OS V7 et les UTILITIES

DB2 V7 Base 5675-DB2

► **Base Utilities**

- CATMAINT
- DIAGNOSE
- LISTDEF
- OPTIONS
- QUIESCE
- REPAIR
- REPORT
- TEMPLATE

► **Standalone Utilities**

- DSNJLOGF
- DSNJU003
- DSNJU004
- DSNUTILS
- DSN1CHKR
- DSN1COMP
- DSN1COPY
- DSN1LOGP
- DSN1PRNT
- DSN1SDMP

► **DB2 Management Clients Package**

- Control Center
- Stored Procedure Builder
- DB2 Installer
- DB2 Visual Explain
- DB2 Estimator

► **Miscellaneous**

- Net.Data for OS/390
- DB2 Extenders
- Rexx Language Support

Utility Management

► **DB2 Utilities Suite 5697-E98**

- Copy
- Load
- Unload
- Rebuild Index
- Recover
- Reorg Tablespace
- Reorg Index
- Runstats
- Stospace
- Check Data
- Check Index
- Check LOB
- Copy to Copy
- Mergecopy
- Modify Recovery
- Modify Statistics
- EXEC SQL

Utilitaires DB2 V7

Des Utilitaires plus performants

- **LOAD: parallélisme pour les partitions**
 - ▶ UN seul job de LOAD avec PLUSIEURS datasets en entrée pour charger plusieurs partitions en parallèle
 - ▶ Contentions au niveau des Index Non Partitionnés supprimées
- **REORG Online : plus rapide, plus de concurrence**
 - ▶ Phase FASTSWITCH: plus rapide car il n'y a plus de renommage de datasets
 - ▶ Index non partitionnés construits en parallèle pendant la phase BUILD2
 - ▶ Nouvelle spécification pour limiter les timeouts applicatifs

De nouvelles fonctionnalités

- **LOAD Online**
 - ▶ Ajout de données sans bloquer l'accès en écriture aux données
- **RUNSTATS HISTORY**
 - ▶ Conservation d'un historique des statistiques dans le catalogue
- **Fonction Cross Loader**
 - ▶ Permet de charger des tables DB2 OS/390 à partir de n'importe quel DB2 (OS/390, NT, UNIX, ...) voire de n'importe quelle database avec DB2 Information Integrator



Utilitaires DB2 V7

De nouveaux utilitaires

▪ UNLOAD

- ▶ Déchargement en format externe très performant
- ▶ Déchargement à partir de tables ou d'Image Copy
- ▶ Sélection de colonnes, échantillonnage, conversion de données, ...

▪ COPYTOCOPY

- ▶ Duplication de sauvegardes

▪ EXEC SQL

- ▶ Permet de lancer des ordres SQL dans une SYSIN d'utilitaire

▪ MODIFY STATISTICS

- ▶ Pour supprimer les statistiques historiques

Une gestion facilitée pour les utilitaires

▪ Définition de listes et de modèles (templates)

- ▶ Création dynamique de listes d'objets à traiter
 - Support du générique
- ▶ Allocation dynamique des datasets de sortie



DB2 Version 8

- **Annonce le 28 Janvier 2003**
- **Disponibilité (GA): 26 mars 2004**
- **Annonce simultanée de " DB2 Utilities Suite" Version 8**

- **Prérequis:**
 - ▶ **Machine supportant l'architecture Z (type z800, z890, z900, z990)**
 - ▶ **z/OS V1R3 minimum**
 - ▶ **si utilisé: IMS V7, CICS TS 1.3, WebSphere MQSeries pour OS/390 V5.2**

- **Migration**
 - ▶ **à partir de DB2 Version 7 seulement**



DB2 Version 8

- **Support du 64 bits**
- **Evolution du schema**
 - ▶ **ALTER TABLE**
 - longueur et type de colonne
 - ▶ **ALTER INDEX**
 - ajout d'une colonne
 - Changement CLUSTER
- **Tablespace Partitionné**
 - ▶ Ajout d'une partition
 - ▶ Rotation des partitions
 - ▶ Index:
 - séparation du CLUSTER et du Partitionnement
 - DPSI: indépendance totale des partitions
- **Redémarrage automatique des Utilitaires**
- **Support des longs noms**
 - ▶ table à 128 caractères
- **Améliorations SQL**
 - ▶ FETCH et INSERT multi-lignes
 - ▶ INSERT imbriqué dans un SELECT
 - ▶ Curseur Scrollable Dynamique
- **SEQUENCES**
- **Performances**
 - ▶ Tables de requêtes matérialisées (MQT)
 - ▶ Tables volatiles
 - ▶ Prédicat indexable pour types de données différents
 - ▶ Scan d'index arrière
- **Catalogue en Unicode**



DB2 Utilities Suite V8

- **BACKUP SYSTEM et RESTORE SYSTEM**
- **LOAD et UNLOAD: output délimité**
- **REORG Online avec DISCARD**
- **REORG SHRLEVEL NONE/REFERENCE avec REBALANCE**
- **Nouveaux paramètres par défaut:**
 - ▶ **SORTKEYS pour LOAD/REORG/REBUILD**
 - ▶ **SORTDATA pour REORG**
- **Online Schema Support (e.g, REPAIR VERSIONS)**
- **Statistiques non-uniformes sur colonnes non-indexées**
- **Statistiques HISTORY sans mise à jour des statistiques principales**



DB2 Tools: Stratégie d' Intégration

■ Présentation

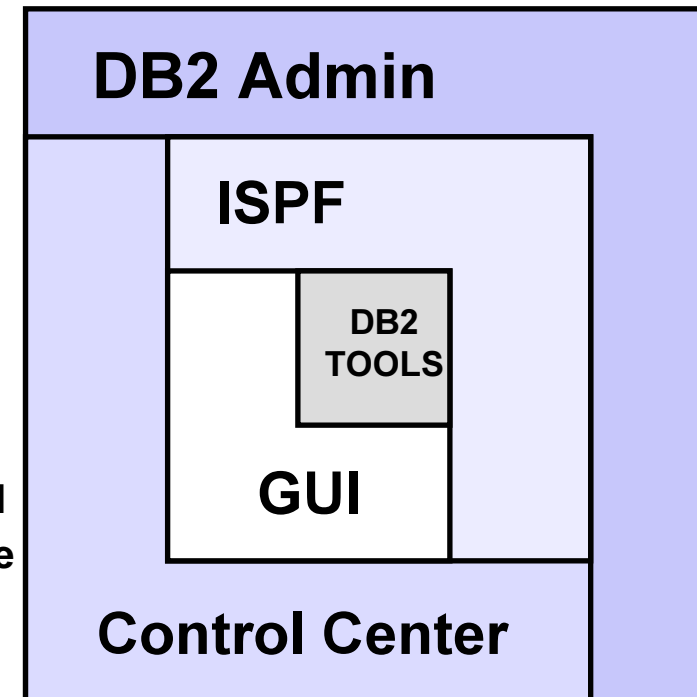
- ▶ Look, feeling et opération communs
- ▶ Deux options dans le temps
 - tous les tools disponibles via DB2 Admin
 - tous les tools appelables via CC/390

■ Données/Fonctions Inter outils

- ▶ Possibilité de lancer chaque tool depuis un autre
- ▶ Réutiliser les données fournies par un outil par un autre outil
- ▶ Implémenté via des procédures stockées autant que possible
 - disponible pour tous les tools
 - réutilisation des fonctions par les clients et/ou les tools

■ Installation et Personnalisation

- ▶ Un seul processus d'installation
- ▶ Paramètres d'installation et processus de personnalisation communs



Interface ISPF - DB2 Tools Launchpad

Session A - [32 x 80]

File Edit View Communication Actions Window Help

----- DB2 Tools Launchpad ----- Row 1 from 17

Specify DB2 SSID (opt) ==> **DBDM** (Enter '?' for a list of active SSIDs)

Select the DB2 tool you wish to launch or enter its code in the command line.

Sel Code	Tool Name	Rel	Prog No.
----- ADMINISTRATION TOOLS -----			
ADM	DB2 Administration Tool	510	5697-K90
AUT	DB2 Automation Tool	210	5697-I80
DAE	DB2 Data Archive Expert	110	5655-I95
HPU	DB2 High Performance Unload	210	5655-I19
----- APPLICATION MANAGEMENT TOOLS -----			
BND	DB2 Bind Manager	210	5655-E43
EDT	DB2 Table Editor	430	5697-G65
TDG	DB2 Test Database Generator	210	5697-I02
----- PERFORMANCE MANAGEMENT TOOLS -----			
DPE	DB2 Performance Expert	210	5655-J49
DQM	DB2 Query Monitor	210	5697-I03
SPA	SQL Performance Analyzer	210	5655-I22
----- RECOVERY AND REPLICATION MANAGEMENT TOOLS -----			
CAT	DB2 Change Accumulation Tool	130	5655-F55
LAT	DB2 Log Analysis Tool	210	5655-E56
OBR	DB2 Object Restore		

***** Bottom of data *****

Command ==> _

Scroll ==> PAGE

MA a 32/015

Connected to remote server/host UKCEMVS1.GFD.UK.IBM.COM using port 3004

Ecran unique pour lancer les tools ayant une interface ISPF

Interface GUI - DB2 Control Center

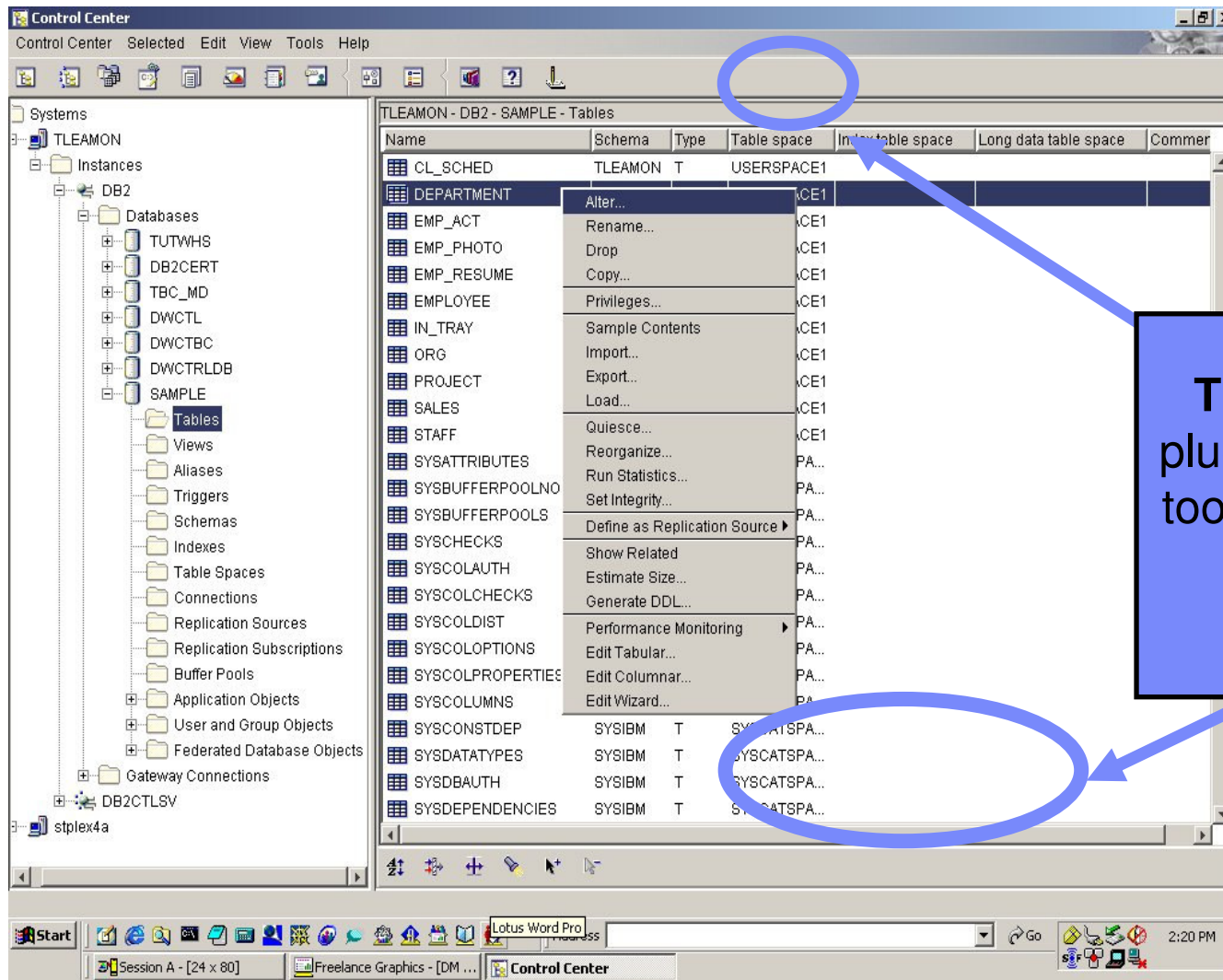


Table Editor
plugin adds new
toolbar icon and
new menu
options



Tools DB2 pour OS/390 et z/OS

Administration

Object Management

- ▶ DB2 Administration Tool V5.1 5697-K90
- ▶ DB2 Object Comparison Tool V3.1 5697-K40
- ▶ Data Encryption for IMS & DB2 Databases V1 5799-GWD

Utility Management

- ▶ DB2 V7 Utilities Suite 5697-E98
- ▶ DB2 V8 Utilities Suite 5655-K61
- ▶ High Performance Unload V2.2 5655-I19
- ▶ DB2 Automation Tool V2.1 5697-I80

Performance

- ▶ DB2 Performance Expert V2.1 5655-J49
- ▶ DB2 Performance Monitor V8.1 5655-J50
- ▶ DB2 Buffer Pool Analyzer V2.1 5697-H82
- ▶ DB2 Query Monitor V2.1 5697-I03
- ▶ DB2 SQL Performance Analyzer V2.2 5655-I22
- ▶ Tivoli OMEGAMON XE for DB2 V300

Recovery

- ▶ DB2 Object Restore V2.1 5697-I20
- ▶ DB2 Log Analysis Tool V2.2 5655-E56
- ▶ DB2 Change Accumulation Tool V1.3 5655-F55
- ▶ DB2 Application Recovery for IMS & DB2 V1.2 5697-F56
- ▶ DB2 Archive Log Accelerator V2.2 5697-I73

Information Integration

- ▶ DB2 DataPropagator V8.2 5655-I60
- ▶ WebSphere Information Integrator Classic Federation V8.2 5697-I82
- ▶ WebSphere Information Integrator Replication V8.2 5655-L88
- ▶ WebSphere Information Integrator Event Publisher V8.2 5655-M36
- ▶ WebSphere Information Integrator Classic Event Publisher for IMS V8.1 5655-M38
- ▶ WebSphere Information Integrator Classic Event Publisher for VSAM V8.1 5655-M35
- ▶ WebSphere Information Integrator Classic Event Publisher for CA-IDMS V8.2 5655-N56

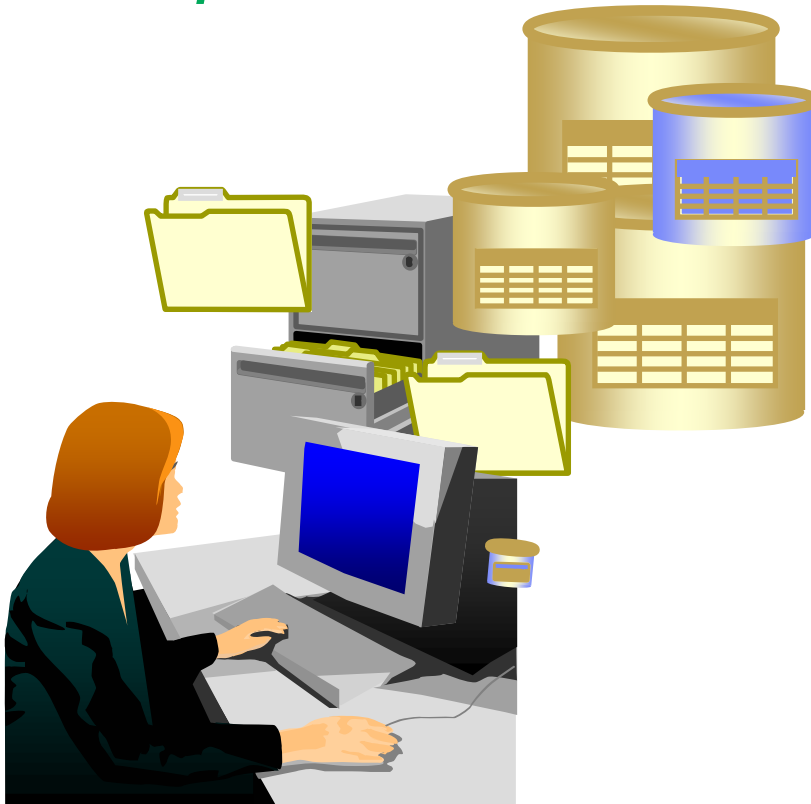
Application Management

- ▶ DB2 Bind Manager V2.2 5655-E43
- ▶ DB2 Path Checker V2.1 5697-I23
- ▶ DB2 Table Editor V4.3 5697-G65
- ▶ DB2 Data Archive Expert V1.1 5655-I95
- ▶ DB2 Test Database Generator V2.1 5697-I02
- ▶ DB2 Web Query Tool V1.3 5655-E71

Gestion des Objets

Aide à la navigation dans le catalogue et à la synthèse de l'information contenue.

Aide aux opérations DBA sur un ou plusieurs objets.



DB2 Administration Tool
DB2 Object Comparison

- ▶ **DB2 Administration Tool**
 - ▶ Navigation dans le catalogue
 - ▶ Migration objets entre systèmes
 - ▶ Aide aux modifications (Alter)
 - ▶ Gestion d'espace des objets DB2
- ▶ **DB2 Object Comparison Tool**
 - ▶ Comparaison de structures d'objets de différents environnements
 - ▶ Synchronisation d'environnements entre plusieurs systèmes

DB2 Administration Tool

- **Gestion des objets**
 - ▶ **Navigation dans le catalogue**
 - Affichage des objets avec navigation aux objets dépendants
 - ▶ **Reconstruction du DDL à partir du catalogue**
 - Régénération du DDL pour objets dans le catalogue
 - Génération des autorisations pour les objets
 - Changement du nom de la database, du propriétaire
 - ▶ **ALTER des définitions de tables**
 - Changement du propriétaire (owner) de la table
 - Modification des définitions de colonnes
 - Suppression ou Insertion de colonnes
 - Modification de l'ordre des colonnes
 - Préservation des définitions dépendantes
 - Modification de la clé primaire avec propagation vers la clé étrangère
 - Génération de jobs batch pour reconstruire la table



DB2 Administration Tool

▪ Gestion des objets (suite)

- ▶ Aide à la migration des structures d'objets et des données vers d'autres environnements
 - Copie des databases/tablespaces vers d'autres DB2
 - Possibilité de modifier le propriétaire, la database cible, le storagegroup cible, le nom des objets (masques)
 - Préservation des définitions dépendantes
 - Génération de jobs batch pour la migration
- ▶ Utilisation de 'Work Statement List'
 - Macros pouvant être exécutées ultérieurement en batch
 - Exportation vers un autre DB2
 - Validation de la syntaxe
 - Reprise simple en cas de problème
- ▶ Aide à la construction des 'Listdef et Template' en DB2 V7



DB2 Administration Tool

▪ Gestion du système

- ▶ Display et cancel des threads
- ▶ Display et Alter des bufferpools
- ▶ Administration des tables RLF et DDF
- ▶ Display/Start/Stop des traces
- ▶ Affichage et modifications online des paramètres du système DB2 V7
- ▶ Exécution de Commandes vers une liste d'objets
- ▶ Génération et soumission des utilitaires

▪ Gestion de l'espace disque

- ▶ Affichage d'informations DB2 et VSAM sur les pagesets DB2
- ▶ Modifications des propriétés (STOGROUP, VCAT, VOLUMES et Allocations)
 - Retailage des pagesets pour éliminer les extents et l'espace libre inutilisé
 - Changer le pageset de STOGROUP ou de VOLUME
 - Modification du VCAT du pageset
- ▶ Estimation des allocations primaires et secondaires pour les nouveaux objets



DB2 Administration Tool

- **Gestion des applications**
 - ▶ **Affichage du contenu des tables et modification avec DB2 Table Editor**
 - ▶ **Exécution du SQL dynamique**
 - ▶ **Affichage du SQL statique des DBRMs/packages**
 - ▶ **Exécution des BIND/REBIND/FREE sur les plans/packages**
 - ▶ **Construction d'environnements de tests**
 - ▶ **Gestion des procédures stockées**
 - ▶ **Gestion des UDF (User Defined Functions)**

- **Gestion des performances**
 - ▶ **Exécution d'EXPLAIN avec interprétation des chemins d'accès**
 - ▶ **Affichage des hit ratios des Bufferpools**

- **Gestion de la sécurité**
 - ▶ **Affichage des autorisations**
 - ▶ **Génération des GRANT et REVOKE**
 - ▶ **Impact des DROP et REVOKE**
 - ▶ **Modification du SQLID**
 - ▶ **Affichage des authids secondaires**



DB2 Administration Tool Screen

```
DB2 Admin ----- DB2 Administration Menu 5.1.0 ----- 12:40
```

```
1 - DB2 system catalog                DB2 System: DBDM
2 - Execute SQL statements             DB2 SQL ID: DMCBEN
3 - DB2 performance queries           Userid      : DMCBEN
4 - Change current SQL ID             DB2 Rel     : 710
5 - Utility generation using LISTDEFs and TEMPLATES
P - Change DB2 Admin parameters
DD - Distributed DB2 systems
E - Explain
Z - DB2 system administration
SM - Space management functions
W - Manage work statement lists
X - Exit DB2 Admin
CC - DB2 catalog copy version maintenance
```

```
Interface to other DB2 products and offerings:
```

```
I   - DB2I
OC  - Object Comparison V3
```

```
Option ==>
```

Menu principal



DB2 Administration Tool Screen

```

DB2 Admin ----- DBDM System Catalog ----- 12:48

Object options:
AO - Authorization options
G - Storage groups
D - Databases
S - Table spaces
T - Tables, views, and aliases
V - Views
A - Aliases
Y - Synonyms
X - Indexes
C - Columns
N - Constraints
DS - Database structures

P - Plans
L - Collections
K - Packages
M - DBRMs
H - Schemas
E - User defined data types
F - Functions
O - Stored procedures
J - Triggers

DB2 System: DBDM
DB2 SQL ID: DMCBEN

Enter standard selection criteria (An SQL LIKE operator will be used):
Name      ===> CB%
Owner     ===>
In D/L/H  ===>
And/or other selection criteria (option xC shows you columns for option x)
Column    ===>
Grantor   ===>
Grantee   ===>
Switch Catalog Copy ===> N (N/S/C)
Operator  ===>
Value     ===>

Option ===> S

```

Navigation dans le catalogue:

Tables Spaces commençant par CB



DB2 Administration Tool Screen

DB2 Admin ----- DBDM Table Spaces ----- Row 1 to 1 of 1

Valid line commands are:

T - Tables D - Database A - Auth G - Storage group ICS - Image copy status
 DIS - Display database STA - Start database STO - Stop database X - Indexes
 ? - Show all line commands

Select	Name	DB Name	Parts	Bpool	L	E	S	I	C	Tables	Act. pages	Segsz	T	L
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
utl	CBTS1	CBENDB	0	BP1	A	Y	A	N	N	2	360	0	Y	
***** END OF DB2 DATA *****														

Command ==>

Scroll ==> PAGE

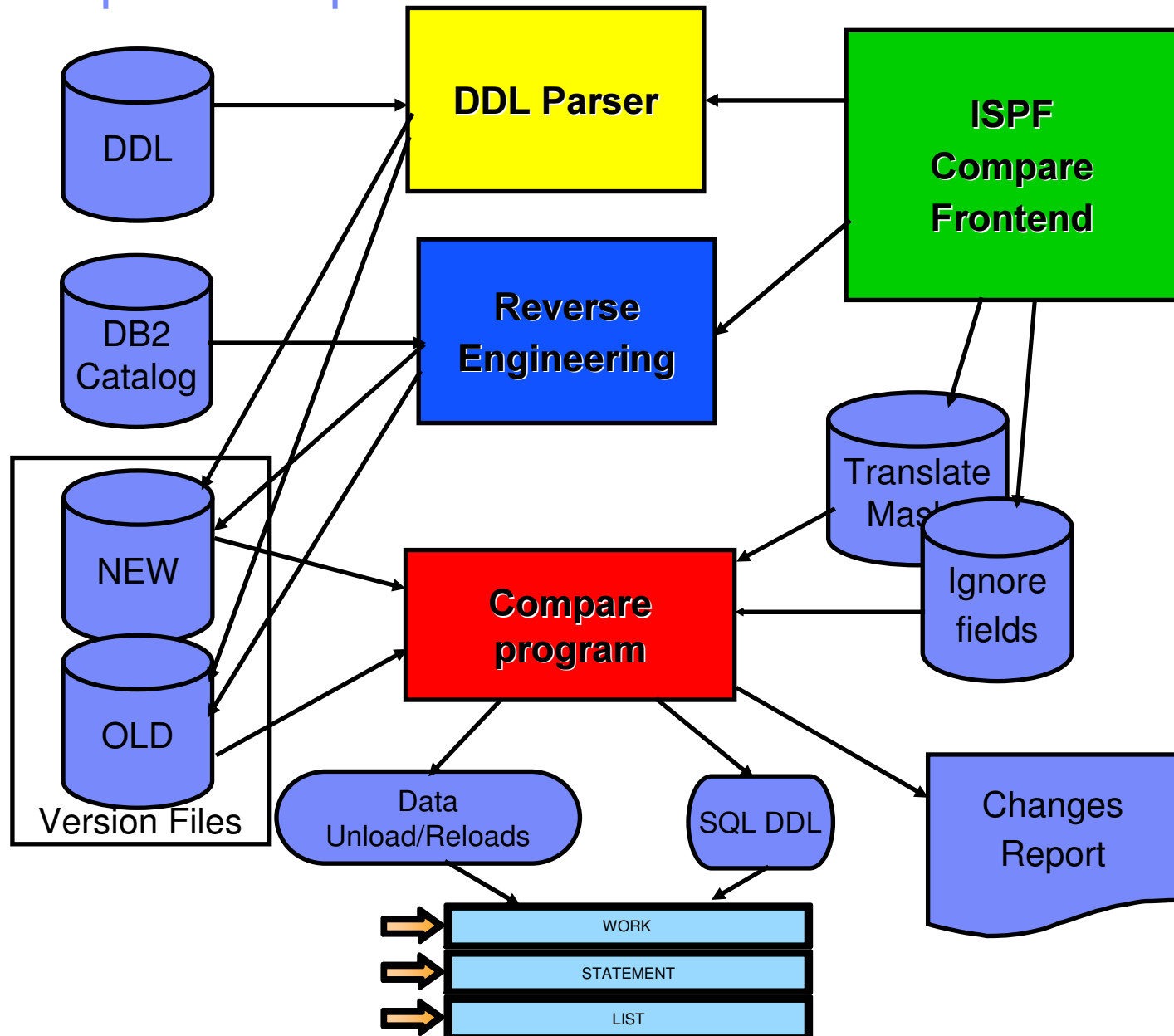
Navigation vers l'écran des utilitaires (commande UTL)

DB2 Object Comparison

- **Comparaison des objets DB2 pour vérifier la cohérence des définitions**
 - fichier DDL vers fichier DDL
 - objets du Catalogue vers objets du Catalogue
 - fichier DDL vers objets du Catalogue
 - fichier Version vers fichier Version
- **Masques comparatifs - autorise la comparaison d'objets avec des noms différents**
 - ▶ **Masques sur Propriétaire, Noms des objets (Databases, Tablespaces, Bufferpool, ...)**
 - ▶ **Exemples:**
 - **NAME: ABC*,DEF***
 - **OWNER: *01*, *DB01***
 - ▶ **Syntaxe : [NAME|OWNER]: inputmask,outputmask**
- **Ignore champs - permet la comparaison d'objets, mais en ignorant certains champs**
 - ▶ **Exemples:**
 - **SYSDATABASE: BPOOL, IXBPOOL**
 - **SYSTABLEPART: PQTY,SQTY**
 - ▶ **Syntaxe : catalog table name : field1, field2**
- **Génération modifications Source ----> Cible**
- **Support des Work Statement Lists**



DB2 Object Comparison: processus



DB2 Object Comparison screen

```
Compare ----- DB2 Object Comparison Tool Menu ----- 14:10
```

- 1 - Specify compare source (new)
- 2 - Specify compare target (old)
- 3 - Specify compare masks
- 4 - Specify fields to ignore
- 5 - Generate compare job

Status:

DB2 catalog extract specified
DB2 catalog extract specfiied
None specified
Ignore data set specified
Generated

- W - Walk through steps 1-5 in sequence
- V - Generate job to extract version file from source only
- R - Reset status

- S - Save dialog
- M - Manage/Restore dialog

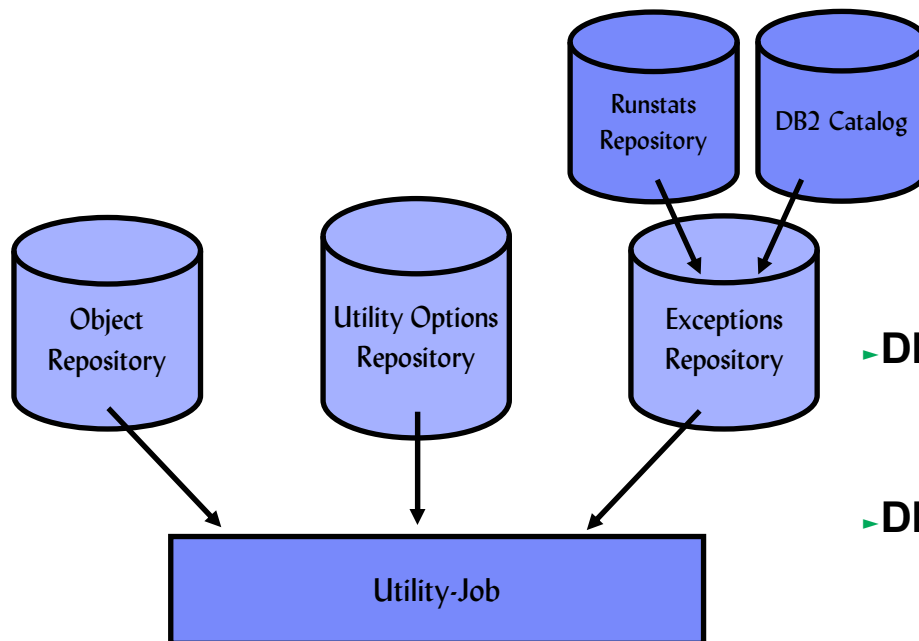
Option ==>

Ecran Principal



Gestion des Utilitaires

Gestion du système DB2 Automatisation et Performance



DB2 Automation Tool
DB2 Utilities Suite
DB2 High Performance Unload

- ▶ **DB2 Automation Tool**
 - ▶ Création de jobs de maintenance lorsque les seuils sont atteints
- ▶ **DB2 Utilities Suite**
 - ▶ Nombreux utilitaires avec fonctions complètes
 - ▶ Supporte dernier niveau de DB2
- ▶ **DB2 High Performance Unload**
 - ▶ Support des formats d'Unload multi-plateformes
 - ▶ Compatible avec syntaxe autres produits

DB2 Automation Tool

- **Automatisation de l'exécution des utilitaires DB2**
 - ▶ **Jobs utilitaires créés et exécutés basé sur seuils/conditions définies par les DBAs**
 - Réduction de l'intervention manuelle
 - ▶ **Support des utilitaires COPY, REORG, QUIESCE, RUNSTATS, MODIFY, COPYTOCOPY, RECOVER, REPAIR et DB2 Change Accumulation et des allocations d'espace**
 - ▶ **Support des ERP**
 - ▶ **Support des Ordonnanceurs du marché**
 - ▶ **Support des Templates avec DB2 V7**
- **Dataset Page Browse/Edit Facility**
 - ▶ **Edition en hexa**
- **Le DBA définit...**
 - ▶ **Les objets sur lesquels les utilitaires vont s'exécuter**
 - ▶ **Les options et paramètres des jobs utilitaires**
 - ▶ **Seuils, exceptions, conditions, schedules**



Informations stockées dans 4 repository principaux

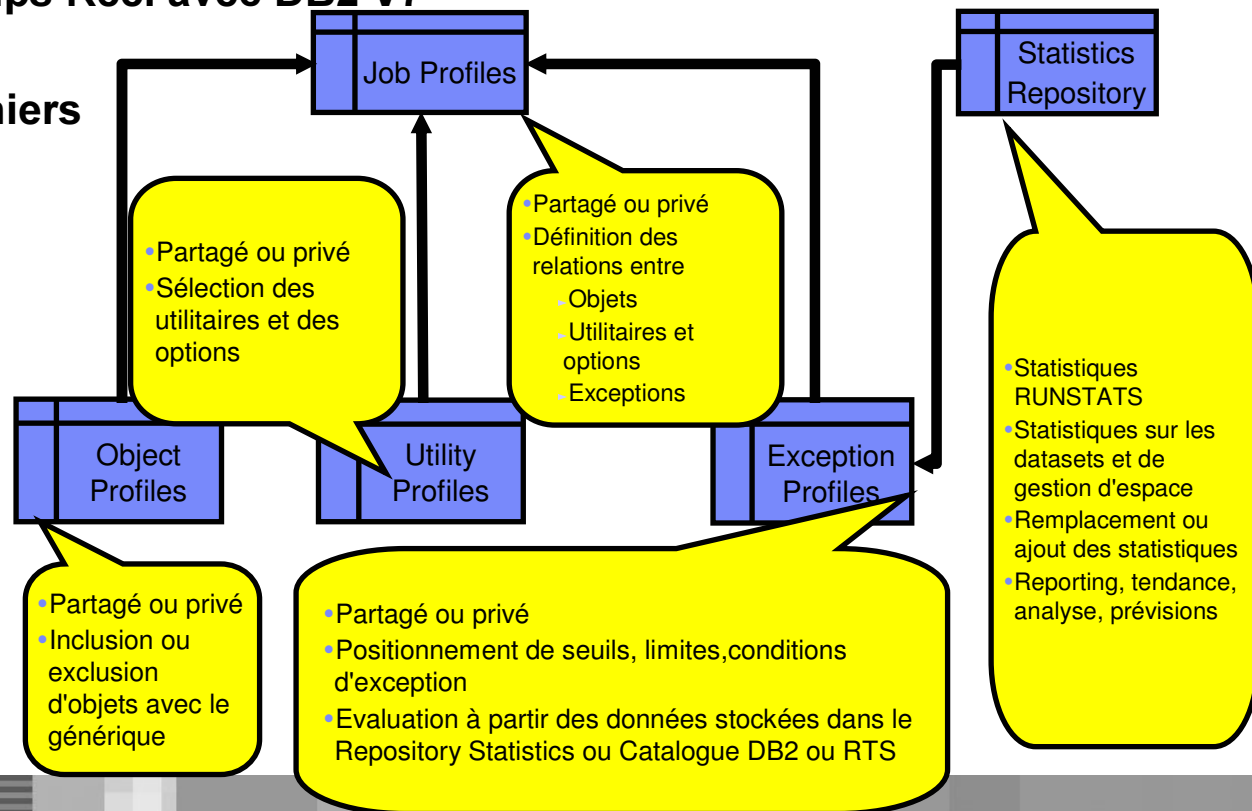
DB2 Automation Tool

Profile Exception

- ▶ Possibilité d'avoir des exceptions DB2 (taux de désorganisation)
- ▶ Possibilité d'avoir des exceptions MVS (nombre extents)
- ▶ Possibilité de définir des exceptions non supportées via une Exit
- ▶ Possibilité de lancer les Jobs en fonction du temps, date, etc...
- ▶ Support d'une copie du catalogue pour les exceptions
- ▶ Support des Statistiques Temps Réel avec DB2 V7

Gestion des datasets

- ▶ Construction du nom des fichiers
- ▶ Support Base GDG



DB2 Automation Tool screen

```
HAA$MAIN  V2R1 ----- IBM DB2 Automation Tool ----- 2004/10/15  14:19:19

DB2 Subsystem ID: DBDM      Current SQLID _____      User:  DMCBEN
-----

O.  Object Profiles          D.  Dataset Manager
U.  Utility Profiles        P.  Data Page Display
E.  Exception Profiles      Y.  Disaster Recovery
J.  Job Profiles           S.  Setup
Q.  Quick Build
R.  Execution Reports       X.  Exit

Enter END command to return to ISPF.

Option  ==> _____
```

Ecran principal



DB2 Automation Tool screen

```

HAA$UOPT  V2R1 ----- Utility Profile Options ----- 2004/10/15  14:23:43

      Creator: DMCBEN      Profile:CBENUT1      User: DMCBEN

Share Option ==> U  (Upd/View/No) Description: _____

                                     Include in          Update Utility
                                     Profile            Options

Data Page Verification Reporting ==> N  (Yes/No)      ==> N  (Yes/No)
Reallocation                      ==> N  (Yes/No)      ==> N  (Yes/No)
Recover                           ==> N  (Yes/No)      ==> N  (Yes/No)
Image Copy                        ==> N  (Yes/No)      ==> N  (Yes/No)
Copy To Copy                      ==> N  (Yes/No)      ==> N  (Yes/No)
Runstats                          ==> N  (Yes/No)      ==> N  (Yes/No)
TS Reorg                          ==> N  (Yes/No)      ==> N  (Yes/No)
IX Reorg                          ==> N  (Yes/No)      ==> N  (Yes/No)
Quiesce                           ==> N  (Yes/No)      ==> N  (Yes/No)
Modify                            ==> N  (Yes/No)      ==> N  (Yes/No)
Repair                            ==> N  (Yes/No)      ==> N  (Yes/No)

Enter END command to return to the Main Menu.

Option ==> _____

```

Ecran des Profiles Utilitaires

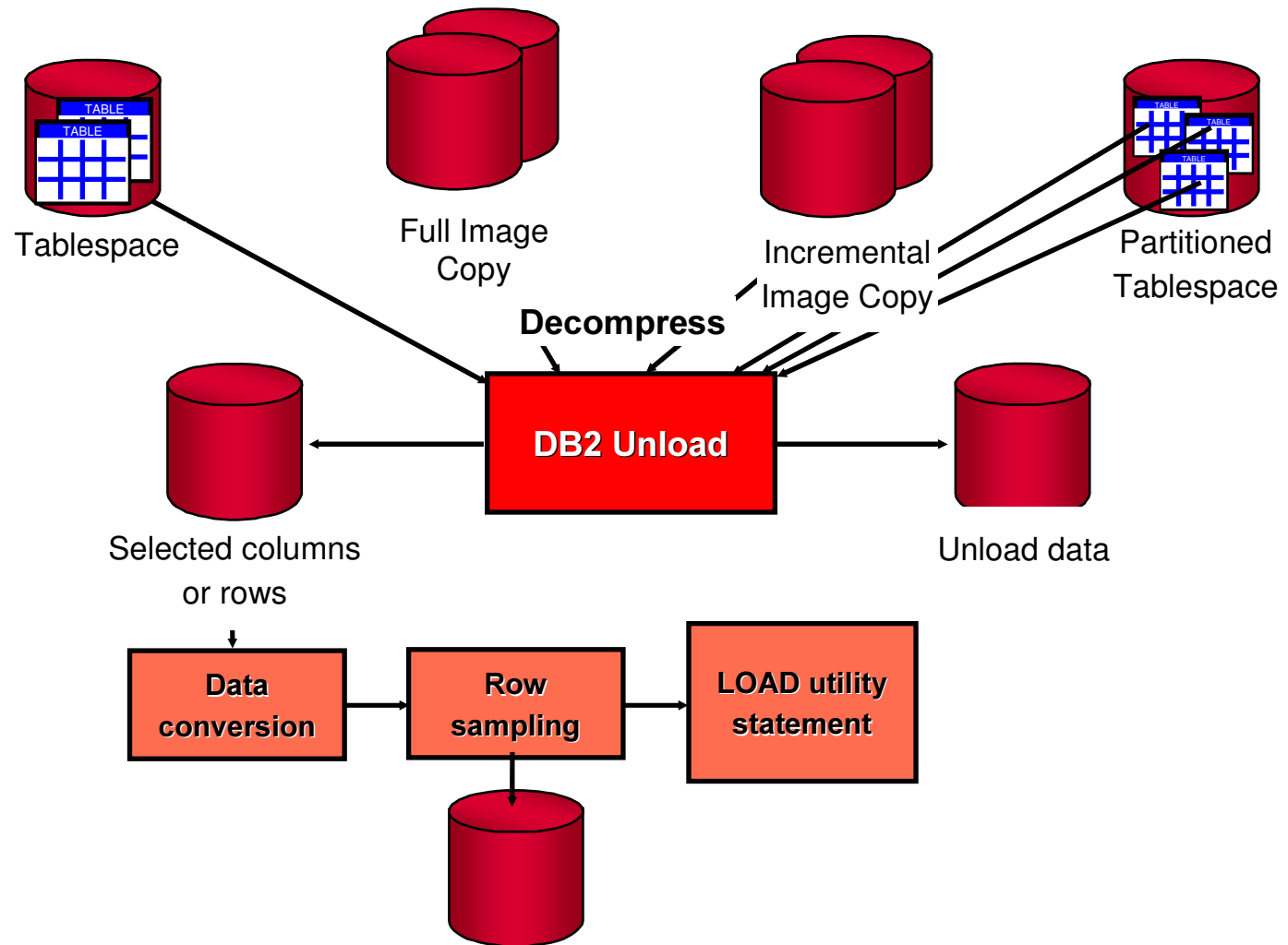


DB2 High Performance Unload

- **Unload rapide depuis des sources multiples, vers des cibles multiples**
 - ▶ **Tablespaces ou Image Copy**
 - Partitions sélectionnées, Une Seule Table OU toutes les tables d'un tablespace segmenté
 - ▶ **Travaille au niveau du dataset VSAM plutôt qu'à travers DB2**
 - ▶ **Crée plusieurs fichiers en une seule invocation**
 - ▶ **Support du ' Data Sharing'**
- **Compatibilité avec les JCL des utilitaires d'unload concurrents**
- **Contrôle complet de sélection de lignes et de formattage de type de données**
 - ▶ **Diverses options pour l'output**
 - **DSNTIAUL** - output identique à ce que TIAUL génère
 - **Variable** - output utilisable par l'utilitaire DB2 LOAD
 - **Délimité** - output délimité pour l'utilisation de la plupart des Loaders workstation
 - **Utilisateur** - output Client spécifié
 - ▶ **Types de données dans l'output contrôlés par l'utilisateur**
 - Output peut être dans un type différent que celui défini dans DB2
 - Ou, peut être la représentation interne de DB2
 - Valeurs Numériques peuvent être converties en valeurs caractères



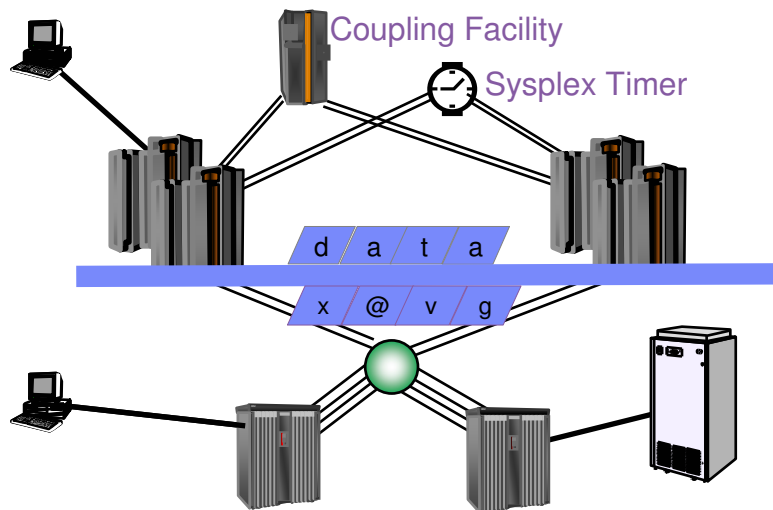
DB2 High Performance Unload . . .



Encryption

Encryption des données sur disque pour les databases IMS et DB2 en un seul produit

IBM Data Encryption for IMS and
DB2 Databases



- ▶ **Encryption des données sur disque**
 - ▶ Données sur les canaux sont encryptées (protection contre les attaques sur les canaux/réseaux)
 - ▶ Données dans les buffers encryptées jusqu'à ce que le SGBD les ait extraites
- ▶ **Contrôles d'autorisation existants sur les accès à ces données ne sont pas affectés**
 - ▶ Hypothèse faite que l'accès se fait via le SGBD ou que les exits du SGBD sont invoquées

Data Encryption for IMS and DB2 Databases

- **Permet d'encrypter les données DB2 et IMS**
- **Fournit une Exit personnalisable (EDITPROC)**
 - ▶ **Encryptage personnalisable au niveau Table**
- **Exploite les dispositifs matériel Crypto des zSeries et des S/390**
 - ▶ **Overhead réduit lors de l'encryptage/décryptage**

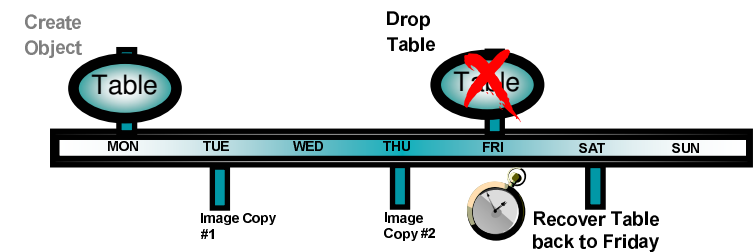


Recovery Management

Outils pour restaurer objets DB2 de façon optimisée

- ▶ **DB2 Object Restore**
 - ▶ Restaure les objets supprimés (Drop)
 - ▶ Maintient un repository des versions précédentes des objets
- ▶ **DB2 Log Analysis Tool**
 - ▶ Analyse et refait/défait les mises à jour
 - ▶ Capacité d'Audit
- ▶ **DB2 Change Accumulation Tool**
 - ▶ Crée image copies sans impact sur les mises à jour
 - ▶ Création de sous-ensemble des logs (minilogs) pour restauration plus rapide
- ▶ **DB2 Archive Log Accelerator**
 - ▶ Compression Haute Performance des logs
 - ▶ Plus de Logs Archive sur disque, accélération du recovery
- ▶ **IBM Application Recovery tool for IMS and DB2**
 - ▶ Synchronise le recovery des applications DB2 et IMS
- ▶ **Batch Thread Cancel**
 - ▶ Analyse l'impact des Cancel Thread

DB2 Object Restore
 DB2 Log Analysis Tool
 DB2 Change Accumulation Tool
 DB2 Archive Log Accelerator
 Application Recovery Tool IMS & DB2
 Batch Thread Cancel



DB2 Object Restore

- **Restauration d'objets supprimés (drop) et de leurs dépendances automatiquement**
 - ▶ **Objets Databases, Tablespaces, Tables, Index, Triggers, RI, LOB, Procédure stockée, UDF, UDT, Plan/Package et les données des tables.**
 - ▶ **Recréation d'objets à un état antérieur ("point in time")**
 - ▶ **Déplace/Copie des objets d'un DB2 vers un autre**

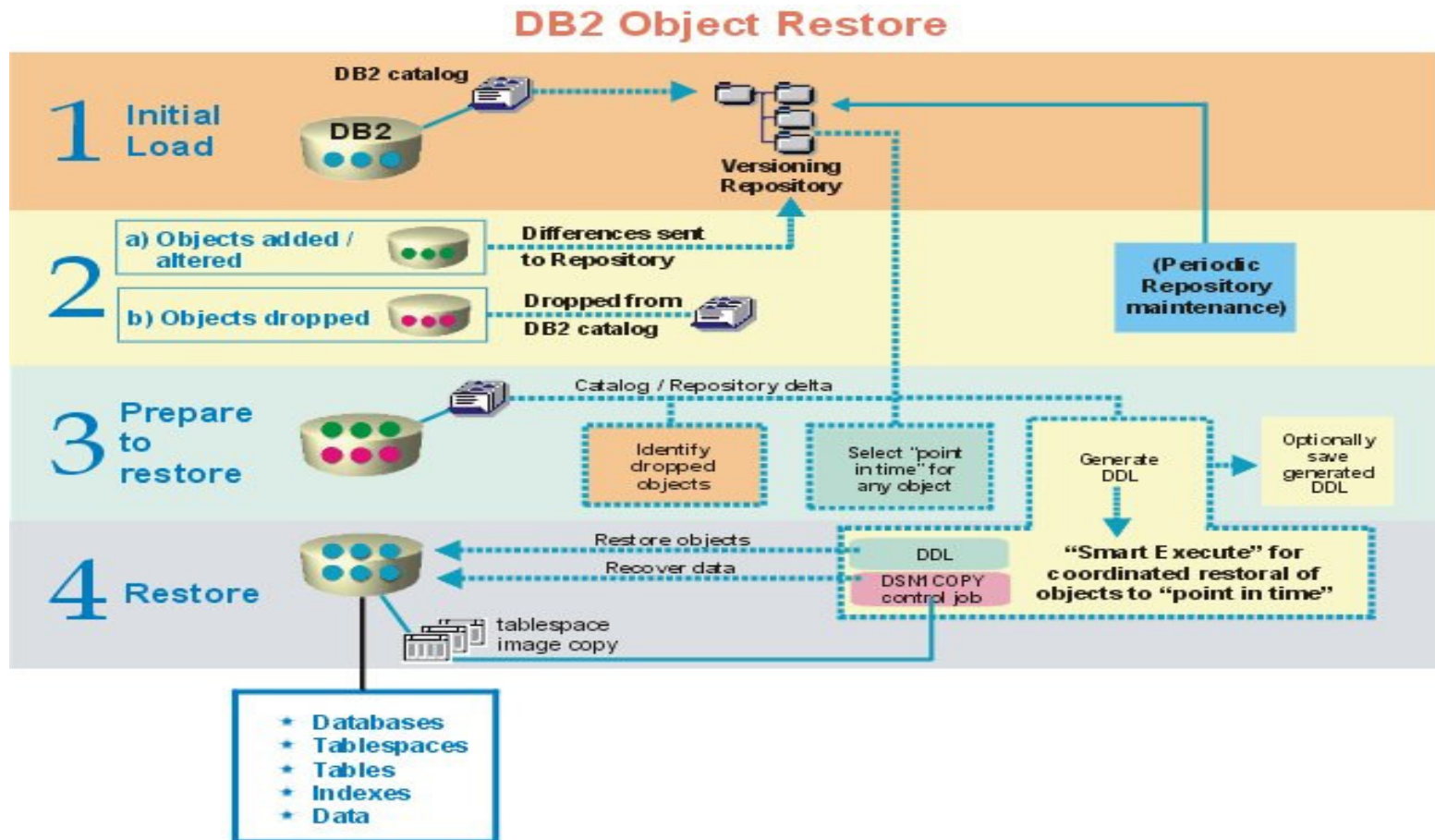
- **Restauration des objets**
 - ▶ **Génération de DDL pour recréer les objets supprimés (droppés)**
 - ▶ **Reconstruction (optionnel) de la structure des objets dépendants (RI)**
 - ▶ **Restauration des données et mappage des IDs (DBID, PSID et OBID) de l'image copy vers les nouveaux IDs des objets**
 - ▶ **Restauration des autorisations**

 - ▶ **Plusieurs versions d'objets autorisées**
 - **Sélection de la version à recréer**

- **Appel direct à DB2 Log Analysis**



DB2 Object Restore . . .



DB2 Object Restore: écran principal

```

Session A - [32 x 80]
File Edit View Communication Actions Window Help
-----
DB2 OR V2R1 ----- IBM DB2 Object Restore ----- 2004/11/05 09:57
Option ==> _____ Scroll: PAGE

DB2 Subsystem: DBDM Current SQLID: _____ Recovery: L User: DMCBEN

----- System: MVS1 -----

Object Recovery          Binds          Utilities
G Storage Groups         P Plans            ES Execute Saved DDL
D Databases              K Packages         IC Image Copies
S Table Spaces           L Collections      UJ Utility JCL
T Tables
X Indexes
V Views
Y Synonyms
A Aliases
E Data Types
J Triggers
F Functions
O Stored Procedures
Q Sequences

Privileges
RA Resources
UA System Privileges
PP Plans
KP Packages

Product Settings
UR User Recovery Options
RO Repository Options
PS Product Setup

Enter END command to exit DB2 Object Restore.

```

DB2 Object Restore

```

Session A - [32 x 80]
File Edit View Communication Actions Window Help
Name . . . . . CBTS*
Database . . . . . *
Display Dropped . . N
-----
Cmd Name      Creator   Dropped I  LOB Database DBID  OBID  PSID  Tables Parts
-----
CBTSOC1A DMCBEN   YES    N  NO  CBDBOC1  00403 00001 00002 000001 000
CBTSOC1B DMCBEN   NO     N  NO  CBDBOC1  00403 00003 00004 000001 004
CBTSOC1C DMCBEN   NO     N  NO  CBDBOC1  00403 00005 00006 000000 000
CBTSOC1D DMCBEN   NO     N  NO  CBDBOC1  00403 00007 00008 000004 000
CBTSOC1E DMCBEN   NO     N  NO  CBDBOC1  00403 00009 00010 000001 000
CBTSOC2A DMCBEN   NO     N  NO  CBDBOC2  00404 00001 00002 000000 000
CBTSOC2B DMCBEN   YES    N  NO  CBDBOC2  00404 00003 00004 000000 000
CBTSORL1 DMCBEN   NO     N  NO  CBDBORL1 00399 00001 00002 000001 000
CBTSORL2 DMCBEN   REC    N  NO  CBDBORL2 00400 00001 00002 000001 004
CBTSORL2 DMCBEN   REC    N  NO  CBDBORL2 00400 00001 00002 000001 004
CBTSORL2 DMCBEN   YES    N  NO  CBDBORL2 00400 00001 00002 000001 004
CBTSORL3 DMCBEN   REC    N  NO  CBDBORL3 00401 00001 00002 000004 000
CBTSORL3 DMCBEN   YES    N  NO  CBDBORL3 00401 00001 00002 000004 000
CBTSORL4 DMCBEN   NO     N  NO  CBDBORL4 00402 00001 00002 000001 000
CBTSPK1  DMCBEN   NO     N  NO  CBDBMED  00511 00009 00010 000001 000
CBTSPK2  DMCBEN   NO     N  NO  CBDBMED  00511 00011 00012 000001 000
CBTSPK3  DMCBEN   NO     N  NO  CBDBMED  00511 00031 00032 000001 000

Line Commands: (Select table space, Drop table space, Tables, ? Help)

```

DB2 Log Analysis Tool

- **Problème:**
 - ▶ **Qu'est-il arrivé à mes tables la nuit dernière ?**
 - ▶ **Quelles tables ont été mises à jour par le plan XYZ hier ?**
 - ▶ **Quels INSERTs ont été faits sur la table "ABC" ce matin?**

- **Excellente capacité d'audit**

- **Rapport sur l'activité log simple à lire**
 - ▶ **Filtre sur sous-système DB2, plage date/heure, nom table, nom job, DBID/PSID/OBID, ...**
- **Backout ou Recovery sélectif en fonction des mises à jour des applications**
 - ▶ **Possibilité de générer ordres SQL UNDO/REDO**

- **Minimisation du temps d'indisponibilité traditionnel pour des opérations de recovery**

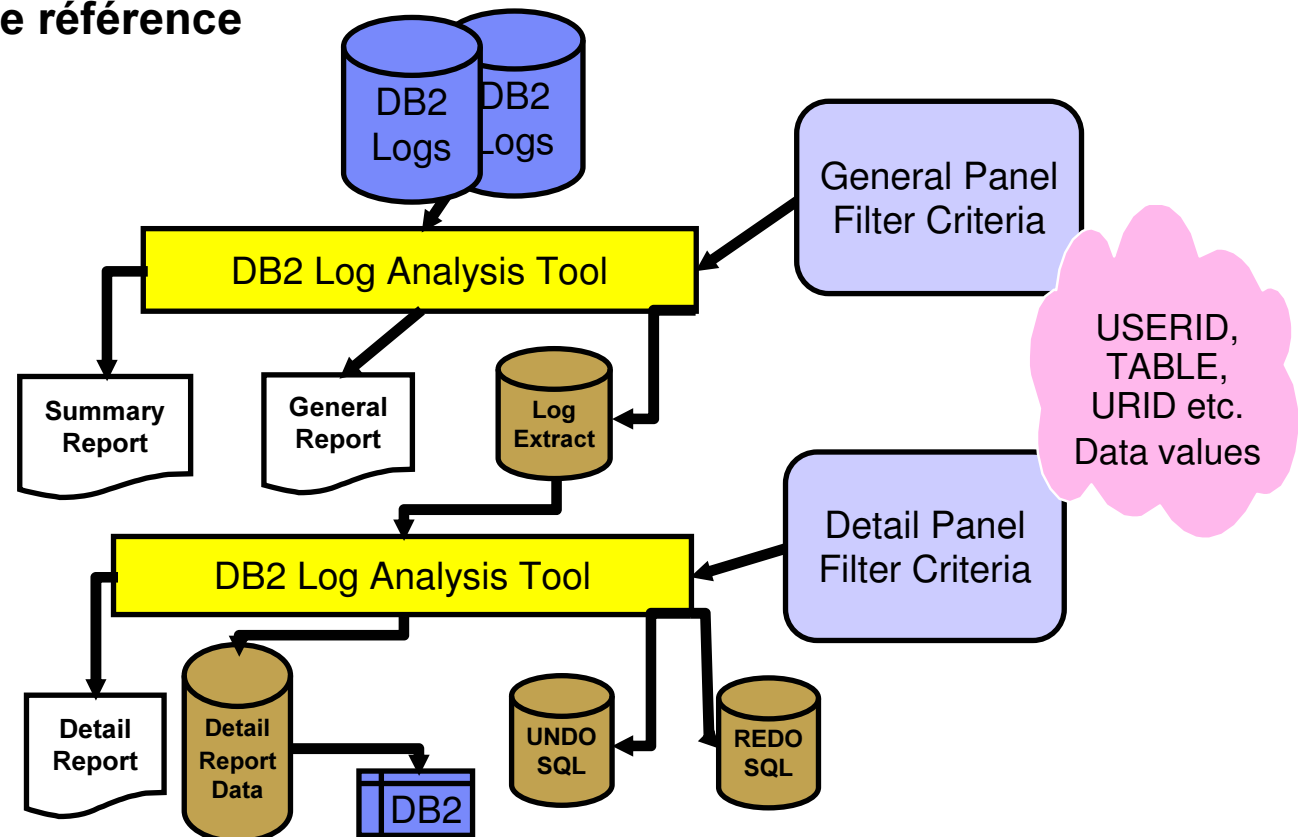
- **Front-end ISPF pour générer des batch JCL**

- **Interface avec Object Restore**



DB2 Log Analysis

- Mode "Continue"
 - Pour des extractions au fil de l'eau
- Génération d'enregistrements undo et/ou redo en SQL statique
- Génération d'enregistrements undo et/ou redo en format Load
- Support Data Sharing
- Support de l'intégrité de référence



DB2 Log Analysis Tool screen

```
----- DB2 LOG ANALYSIS TOOL FOR OS/390 -----  
  
User ID: DMCBEN  
Date...: 2004/10/15  
Time...: 14:29  
Release: V2.1.0  
  
-----  
1  Generate database activity report (general)  
2  Generate database activity report (details)  
3  Load detail data into DB2  
4  Generate static SQL program  
5  Execute dynamic SQL in batch  
6  Process archived output  
M  Message Help  
D  Defaults  
S  Setup  
T  Tutorial  
X  Exit  
  
-----  
  
ENTER SELECTION ===>
```

Ecran principal



DB2 Log Analysis Tool screen

```

----- Generate database activity report (general) ----- V2.1.0

DB2 subsystem name.. => DBDM (SSID)      Action..... => E (E=Edit,S=Submit)
Generate details.... => N      (Y/N)      Job Identifier... =>
Data Sharing Mode... => N      (Y/N)      Bypass SYSLGRNX.. => N (Y/N)
Specify Logs..... => N      (Y/N)      Output Mode ..... => N (N/X/Q)

Log range:
Start/End Date-Time. => 2004/10/13 - 14:15:00 / 2004/10/13 - 14:35:00
Start/End RBAs..... => /
Start/End LRSNs..... => /
Continuous mode file =>

Filters for log data:
Show UPDATES..... => Y      (Y/N)      Show INSERTs..... => Y (Y/N)
Show DELETES..... => Y      (Y/N)      Show rollbacks... => N (Y/N/O)
Include catalog data => N      (Y/N)
Object filters..... => A      (N=none, M=by Name, I=by IDs, A=Advanced)
Misc filters..... => Y      (N=none, Y=by Authids, Plans, etc)
Filter file usage... => N      (N=none, S=save, E=edit, U=use)
Filter file name.... =>

COMMAND ===>

```

Paramètres pour rapport général



DB2 Log Analysis Tool screen

```
----- Generate database activity report (details) ----- V2.1.0
Action..... => E          (E=Edit,S=Submit)
Job Identifier.... =>          (8 character job identifier)
Generate Undo SQL. => Y      (Y/N)
Generate Redo SQL. => N      (Y/N)
Commit scope..... => 000    (000-999)
Log reading mode.. => A      (A=auto, B=backward, F=forward)
Archive output.... => N      (Y/N/S)

Filters (applied against output of general report):
Bypass all filters => Y (Y/N)   Show UPDATES..... => Y (Y/N)
Show INSERTs..... => Y (Y/N)   Show DELETES..... => Y (Y/N)
URID..... =>
Object filters.... => A (N=none, M=by Name, I=by IDs, A=Advanced)
Misc filters..... => Y (N=none, Y=by Authids, Plans, etc)
Filter file usage. => N (N=none, S=save, E=edit, U=use)
Filter file name.. =>
```

```
COMMAND ==>
```

Paramètres pour rapport détaillé



DB2 Log Analysis Tool: Rapport sommaire

DB2 LOG ANALYSIS- SUMMARY REPORT: DSNB

FILTERS

START DATE : 2004/11/05
START TIME : 12:40:00
END DATE : 2004/11/05
END TIME : 12:45:00
JOBNAME : DBA560A
CATALOG DATA : N

OBJECT TYPE/NAME	UPDATES	INSERTS	DELETES
-----	-----	-----	-----
TABLE..... DBA560.ACT	00000000001	00000000003	00000000001
TABLESPACE. DSN8S61P	00000000001	00000000003	00000000001
DATABASE... DBA56001	00000000001	00000000003	00000000001

TOTAL SUMMARY REPORT

TOTAL UPDATES: 00000000001
TOTAL INSERTS: 00000000003
TOTAL DELETES: 00000000001

DB2 Log Analysis Tool: Rapport détaillé

DB2 LOG ANALYSIS - DETAILS REPORT: DBT3									

ACTION	DATE	TIME	TABLE	OWNER	TABLE	NAME	URID		
UPDATE	2004-03-22	12.25.38	SPELLER		STAFF		00000A1693B4		

DATABASE	TABLESPACE	AUTHID	PLAN	CORRID	DBID	PSID	OBID	LRSN	
TOOLSDB	DSQ1STBT	SPELLER	ADB	SPELLER	00261	00002	00010	B5927162223C	

ROW	STATUS	ID	NAME	DEPT	JOB	YEARS	SALARY#	COMM	
CURRENT	-	-	-	-	-	-	-	-	
POST-CHANGE	10	SANDERS	20	MGR	7	+20193.25	NULL		
PRE-CHANGE	10	SANDERS	20	MGR	7	+18357.50	NULL		

OBJECT TYPE/NAME					UPDATES	INSERTS	DELETES		
TABLE..... SPELLER.STAFF					00000000210	00000000000	00000000000		
TABLESPACE. DSQ1STBT					00000000210	00000000000	00000000000		
DATABASE... TOOLSDB					00000000210	00000000000	00000000000		



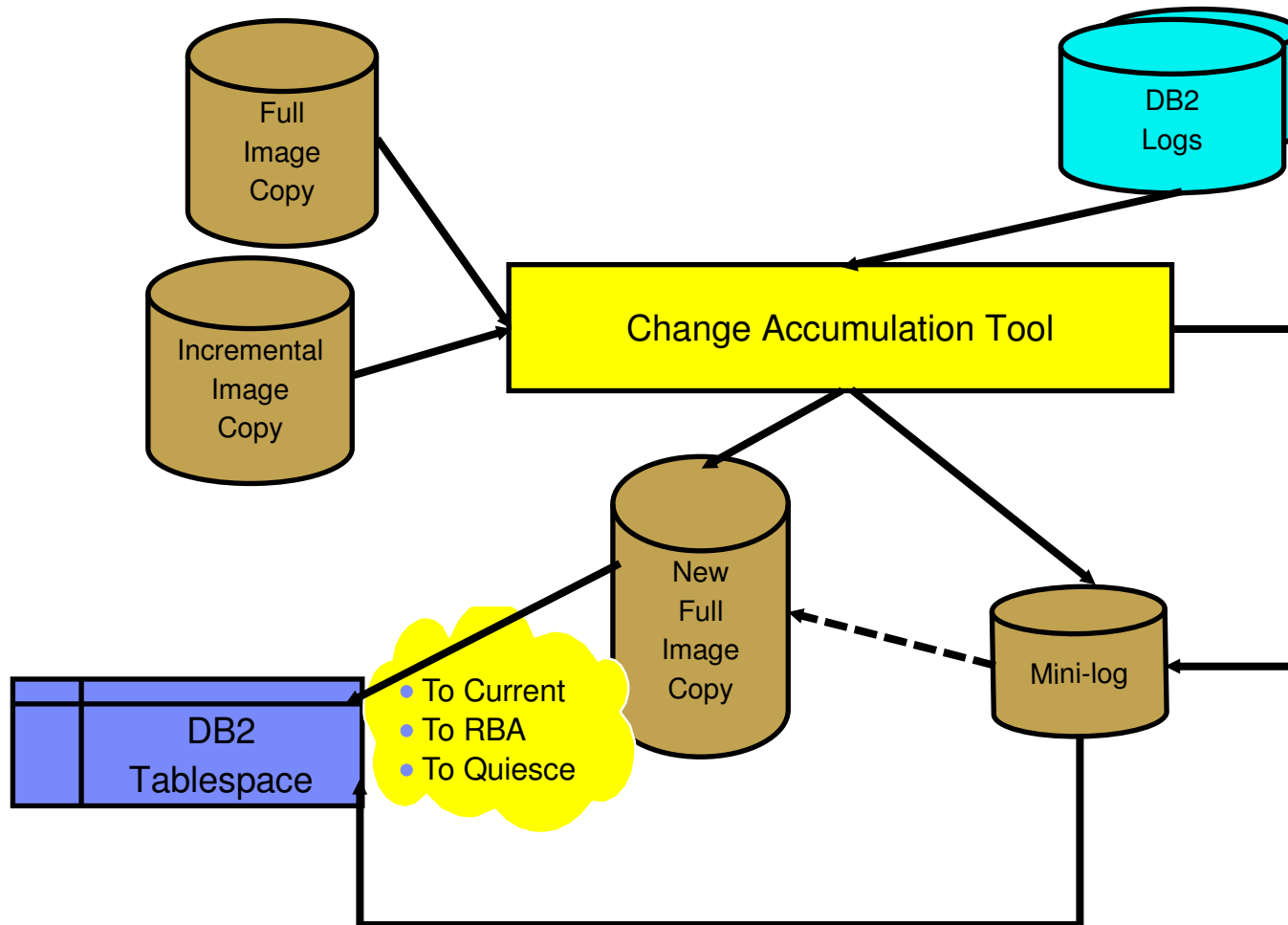
DB2 Change Accumulation Tool

- **Crée des image copies SHRLEVEL REFERENCE sans impact sur l'activité online**
 - ▶ les mises à jour sur les Tablespaces restent possible
- **Capture des informations à partir des logs sans impact sur l'activité online**
- **Réduction du temps nécessaire à la restauration puisque peu ou pas de phase log apply est nécessaire**
- **Peut être utilisé pour créer un "point de cohérence" pouvant servir au recovery**

- **Mini Logs pour réduire le temps E/S**
- **Interface ISPF**



DB2 Change Accumulation Tool



DB2 Change Accumulation Tool

GGC\$MAIN V1R3 ----- IBM DB2 Change Accum ----- 2004/10/15 14:57:29

DB2 Subsystem ID: DBDM Current SQLID: _____ User: DMCBEN

-
- O. Object Profile Management
 - U. Utility Profile Management
 - J. Job Profile Management
 - M. Mini Log Control Table Cleanup
 - S. Setup
 - X. Exit Change Accum

Enter END command to return to ISPF.

Option ==> _____

Ecran principal

DB2 Change Accumulation Tool

```

GGC$UOPT  V1R3 ----- Utility Profile Options ----- 2004/10/15  14:53:47

      Creator: DMCBEN      Profile: PROFIC1      User: DMCBEN

Share Option ==> U  (Upd/View/No) Description: _____

                                Include in      Update Utility
                                Profile          Options
Mini Log Dataset Name Generation ==> N  (Yes/No)      ==> N  (Yes/No)
Image Copy Dataset Name Generation ==> Y  (Yes/No)      ==> Y  (Yes/No)

Profile options:
End point                        ==> C  (Current/Quiese/Specified)
  Specified end point            ==> X' _____ ' (When End Point is 'S')
Add SYSCOPY rows on completion  ==> Y  (Yes/No)
SYSCOPY scan operating mode     ==> Z  (Local Site/Recovery site/Zparm)
Process Log Mode                 ==> 1  (1 pass/2 pass)
Write Mode                       ==> I  (Image Copy/VSAM/Both)
Buffers in 31 bit storage        ==> N  (Yes/No)

Enter END command to return to the Main Menu.

Option ==> _____
    
```

Profile Utilitaire



DB2 Archive Log Accelerator Tool

- **Utilise une technologie de compression haute performance conçue spécialement pour les logs DB2**
 - ▶ **compression hardware**
 - ▶ **striping**

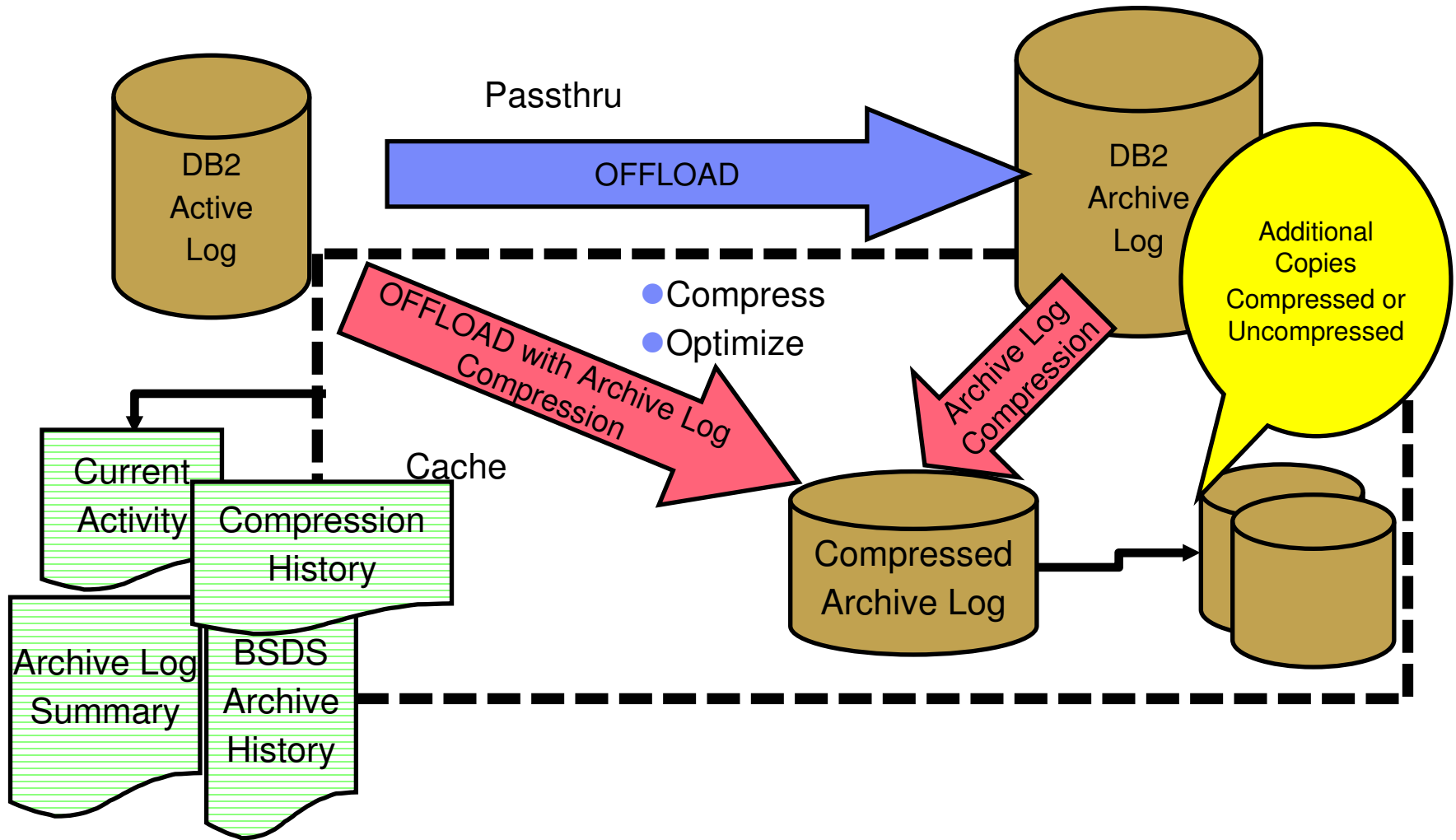
- **Option pour conserver les enregistrements SQL UNDO**
 - ▶ **Taux de compression plus élevé si enregistrements UNDO supprimés**
 - ▶ **Environ 40% compression avec UNDO et jusqu'à 95% sans**

- **Les Archives compressées peuvent être lues par n'importe quel produit IBM qui peut lire les Logs**

- **Résultats:**
 - ▶ **Coûts de stockage moins élevé**
 - ▶ **Possibilité de stocker les archives sur disque**

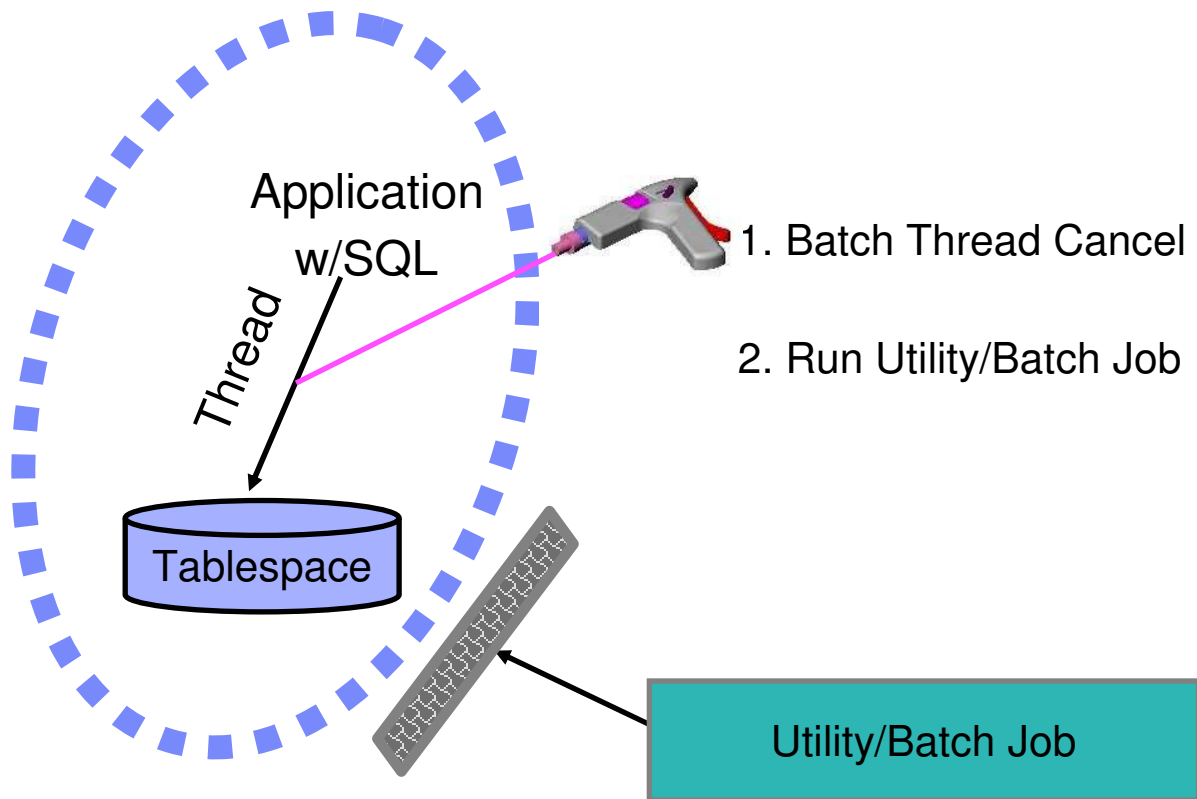


DB2 Archive Log Accelerator



Batch Thread Cancel

Interface pour effectuer des 'Cancel Thread'



DB2 Batch Thread Cancel

- ▶ Interface Batch pour terminer les Threads actifs
- ▶ Détermine les impacts d'un Cancel de Thread



Batch Thread Cancel

- **Interface Batch pour terminer les Threads actifs**
- **Détermine les impacts d'un Cancel de Thread**
 - ▶ **Détermine quels Threads utilisent des ressources sélectionnées**
 - ▶ **Donne le statut des unités de recovery**
 - ▶ **Permet de différencier les threads en lecture des threads en écriture**
- **Cancel de plusieurs threads en une seule exécution, avec critères de sélection générique (nom database, nom tablespace, nom plan, ...)**
 - ▶ **Option de simulation**
 - ▶ **Rapports**
- **Cancel Thread à différents niveaux**
 - ▶ **Database**
 - ▶ **Tablespace (et optionnellement Index)**



Application Recovery for IMS & DB2

- **Aide pour la préparation du recovery**
 - ▶ Création de checkpoints virtual image copy (VIC)
 - ▶ Création des image copies d'un, plusieurs, ou tous les table spaces
 - ▶ Création des incremental image copies
 - ▶ Fusion d'Image Copy
 - ▶ Coordination avec le catalogue DB2 pour supprimer les fichiers recovery inutiles

- **Synchronisation du Recovery IMS et DB2**
 - ▶ "Quiesces" sur IMS et DB2
 - ▶ Note la position dans le log de chacun
 - ▶ Pas d'Image Copy nécessaire
 - ▶ Appelé "virtual image copy" ou VIC

- **Aide pour le recovery application**
 - ▶ Si une application se plante/corromp vos données, vous devez les restaurer à un état antérieur
 - Aide à la sélection des image copy
 - Aide à la construction du JCL pour le recovery
 - ▶ Peut être utilisé avec IMS ou DB2 dans un mode "standalone"
 - ▶ On peut restaurer à un VIC

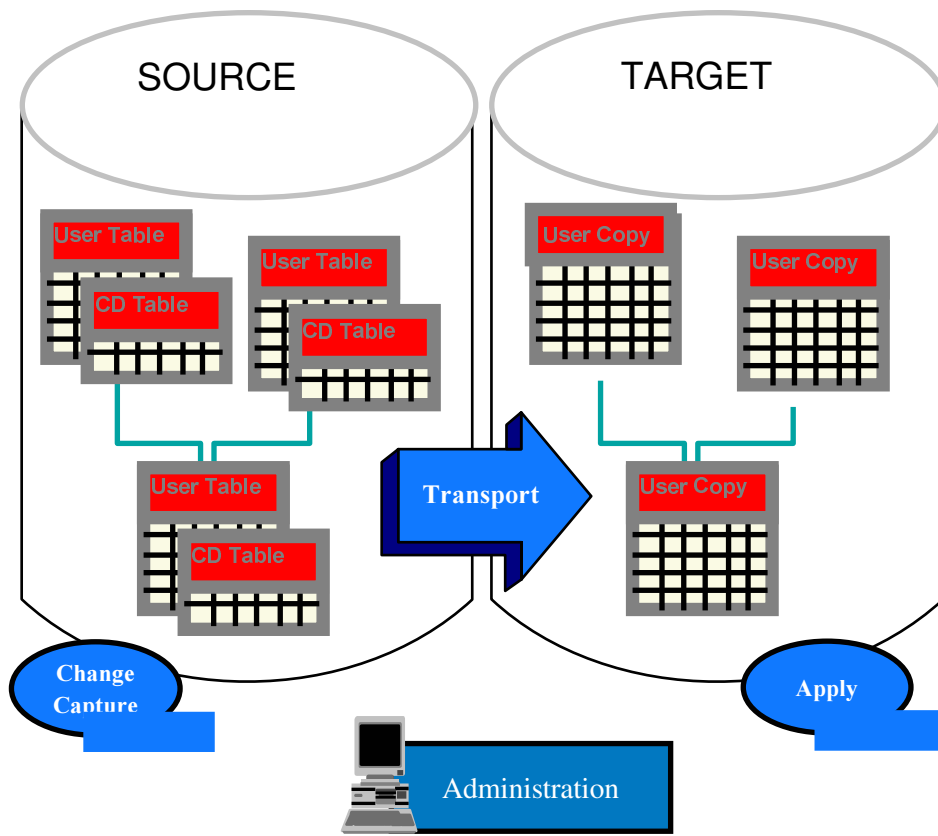


Intégration des Informations

Accès à diverses sources de données

Gestion de plusieurs copies des données en capturant et appliquant les modifications à des systèmes éloignés

Publication de données sur événement



WebSphere Information Integrator Classic Federation

DB2 Data Propagator

WebSphere Information Integrator Replication

WebSphere Information Integrator Event Publisher

WebSphere Information Integrator Classic Event Publisher for IMS

WebSphere Information Integrator Classic Event Publisher for VSAM

WebSphere Information Integrator Classic Event Publisher for CA-IDMS

➤ **Fédération:**

➤ **Accès aux données**

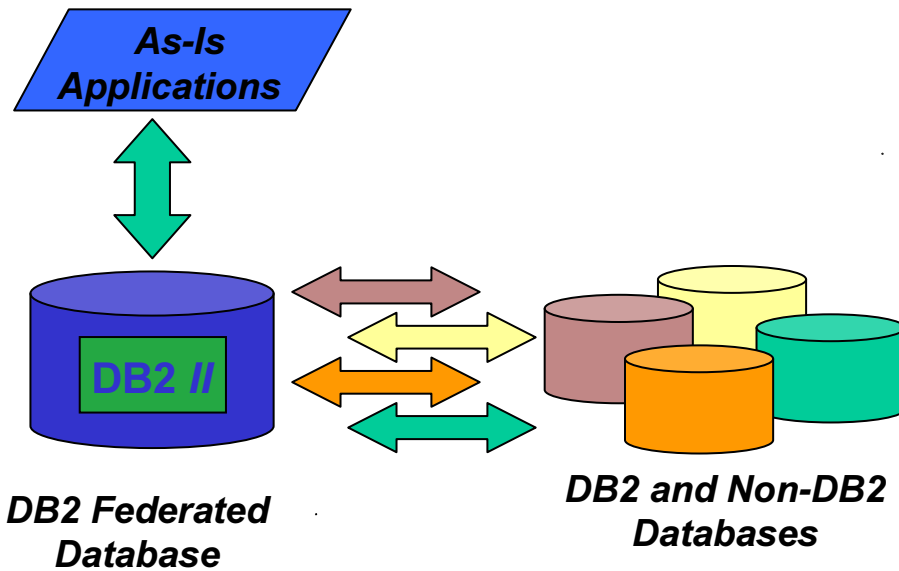
➤ **Réplication:**

➤ **Réplication SQL**

➤ **Q Réplication**

➤ **Publication d'événements**

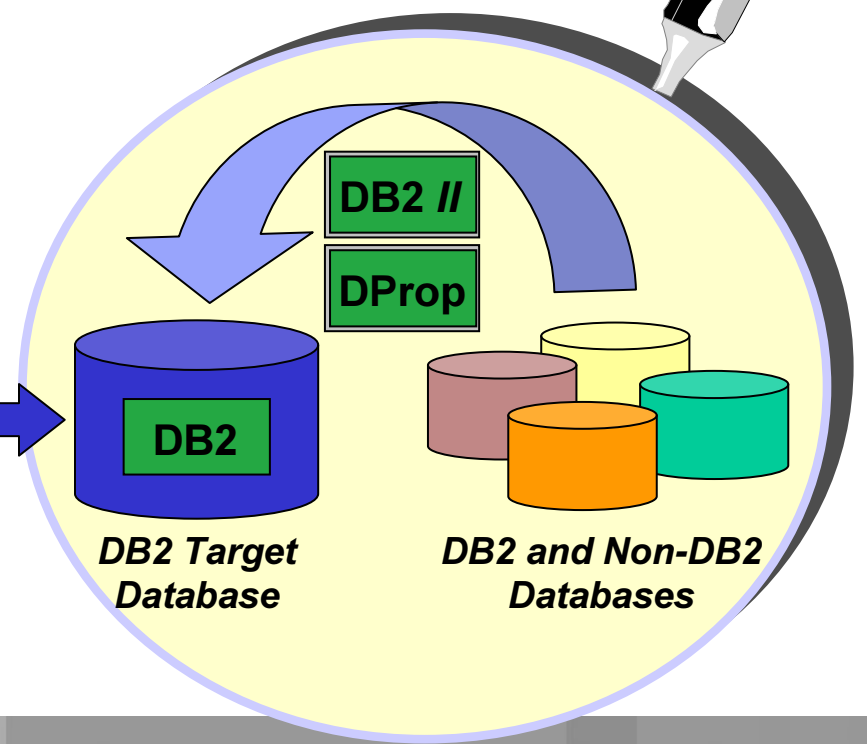
Fédérer ou Répliquer?



- Fédération de données**
- Transparence SQL
 - Accès Temps Réel
 - Optimisation Globale
 - SQL Pushdown

- Réplication de données**
- Mouvement des données
 - Transformation des données
 - Autonomie

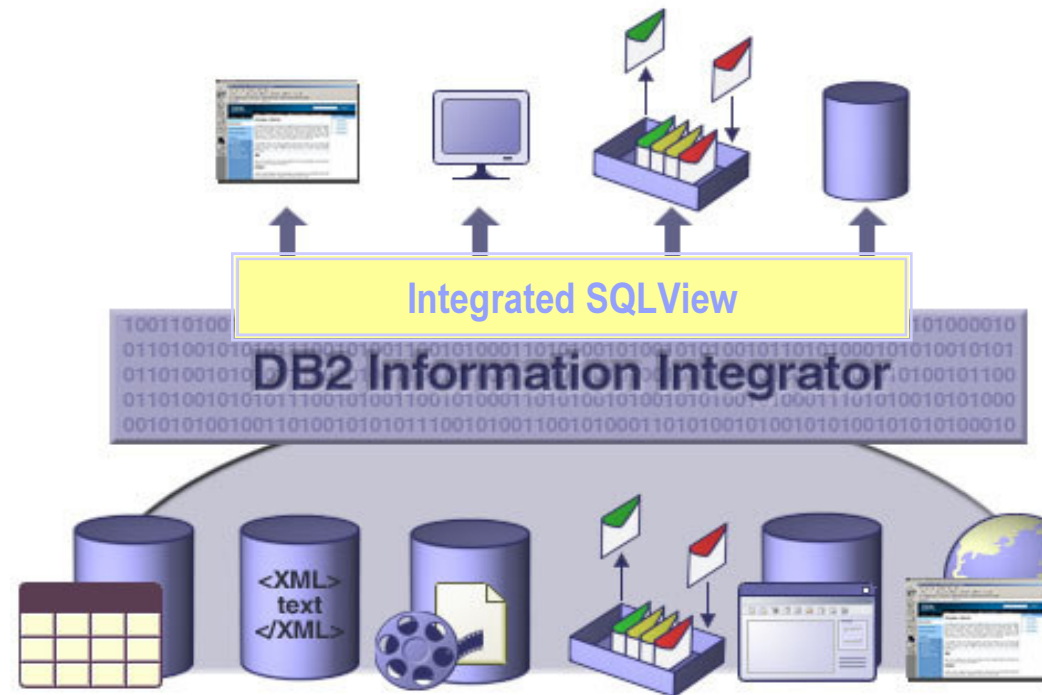
Consolidated Applications



WebSphere Information Integrator (plateformes LUW)

- Définit une vue intégrée pour des données variées et distribuées
 - Nombreux types de sources de données et de contenus
- Requête faite comme si une seule source
 - Utilisation des requêtes SQL standards
 - Optimisation et Cache des requêtes
 - Exploitation des environnements parallèles
- Compose des documents XML
 - Combine diverses sources
 - Validation via DTDs ou schema
- Résultats mis dans une file d'attente

*Un Serveur de Données Fédérées :
requête sur les données distribuées
comme si c'était une seule source*



DB2, Oracle, SQL Server, Sybase, Teradata, OLE DB, ODBC, Excel, XML, message queues, Web services, flat files, document repositories, content repositories, LDAP directories, WWW, email databases, and more.

WebSphere Information Integrator Classic Federation for z/OS

- Basé sur Accès Standards via ODBC, JDBC ou Call Level Interface
- Multi-threaded avec drivers natifs pour performances évolutives

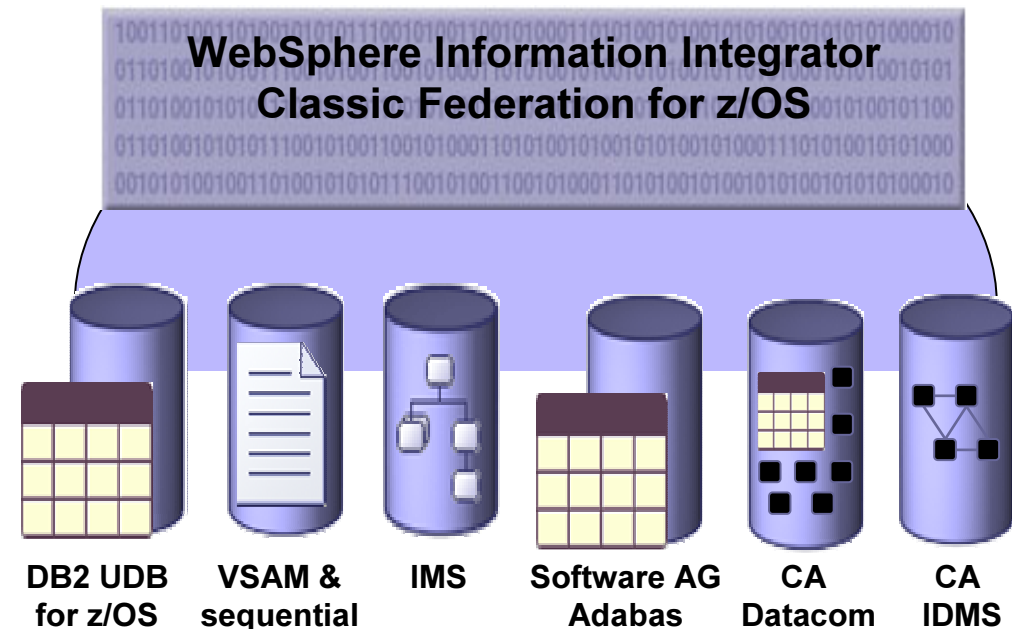
- Piloté par Metadonnées:

- Pas de programmation mainframe nécessaire
- Installation & configuration rapides
- Maintenance simple

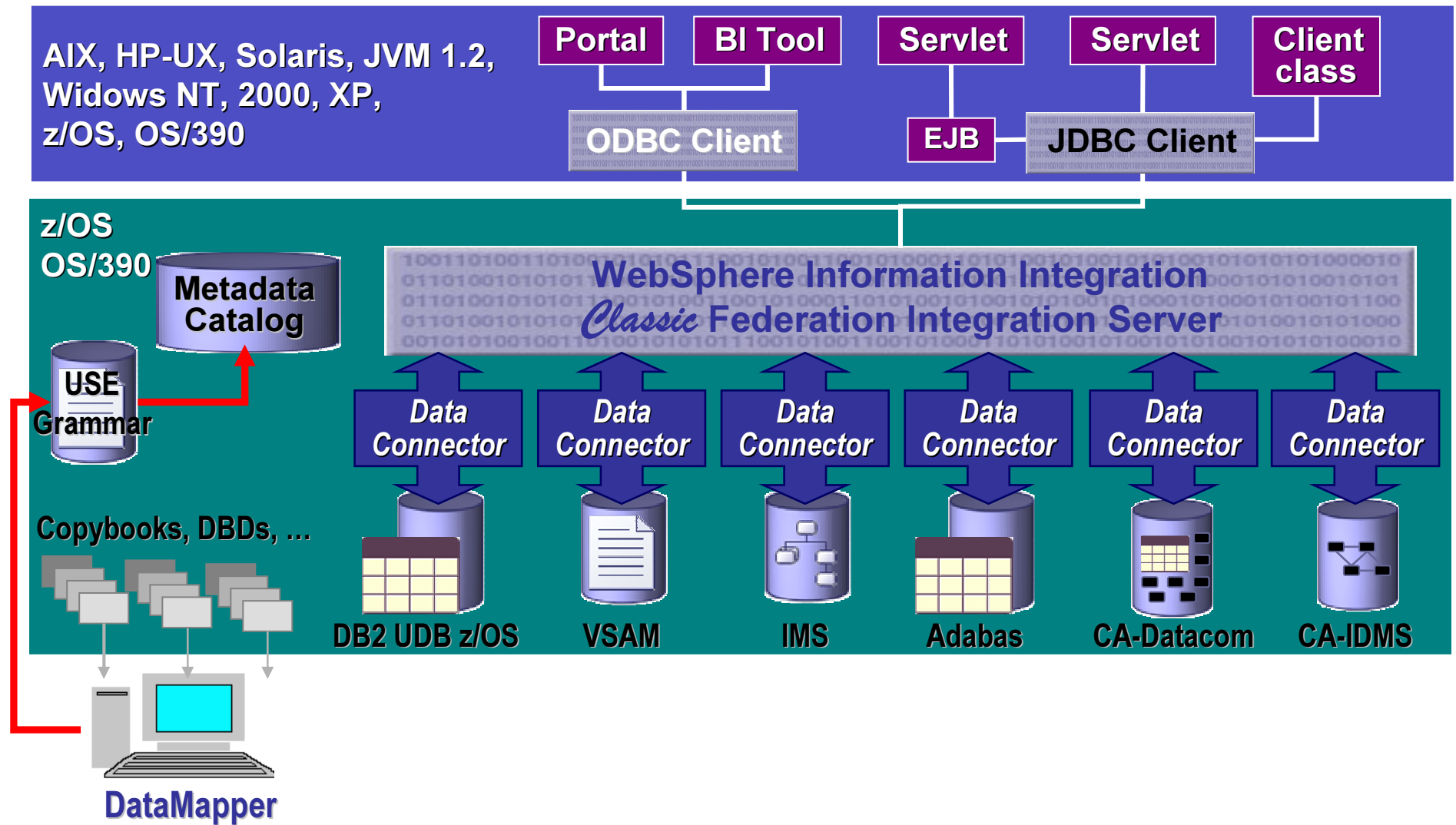
- Travaille avec les infrastructures

- mainframe, application, toolsets
- existante et nouvelle
- en permet la coexistence

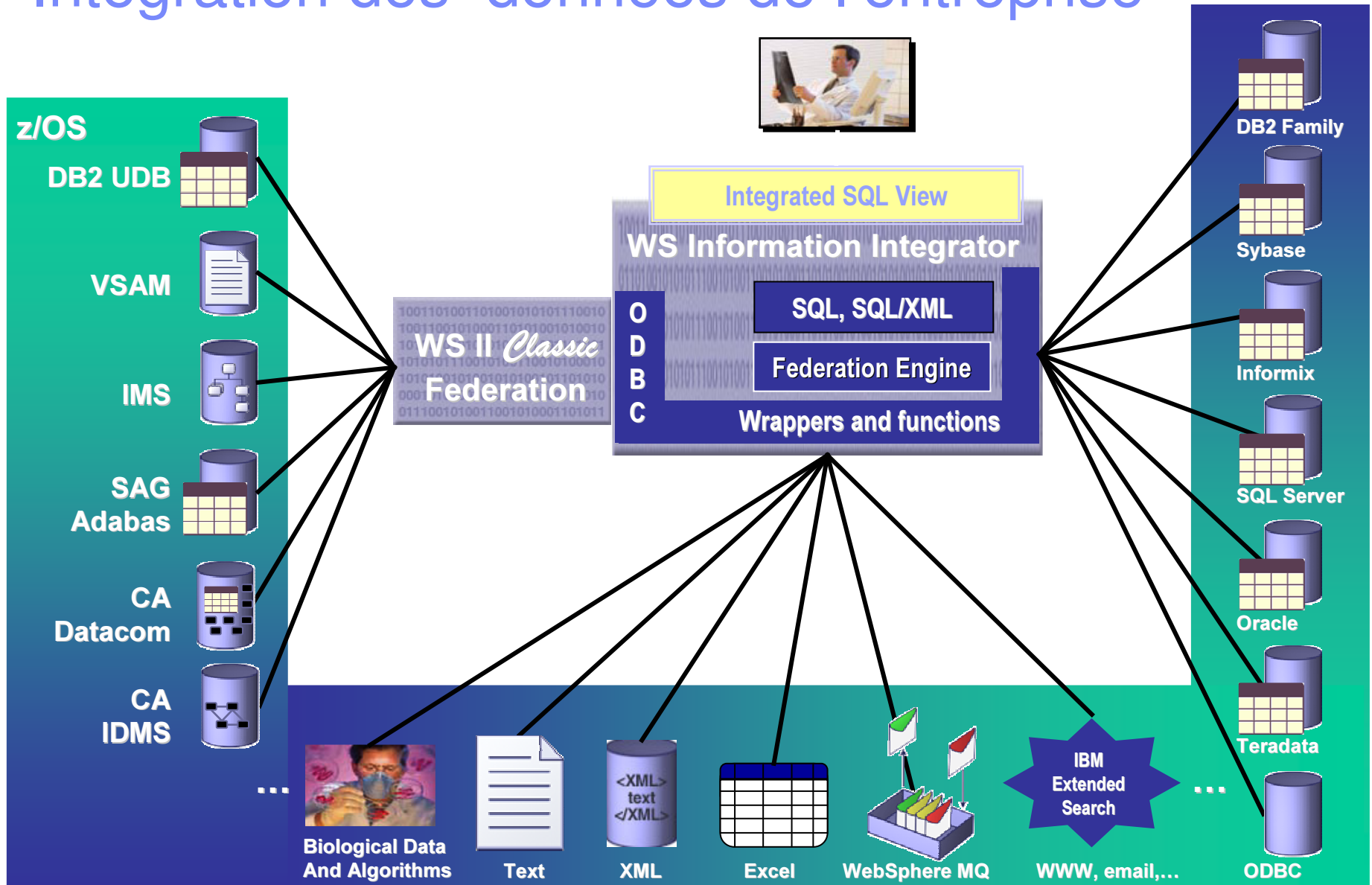
- Lecture/écriture des sources de données mainframe en utilisant du SQL



WebSphere Information Integrator *Classic* Federation

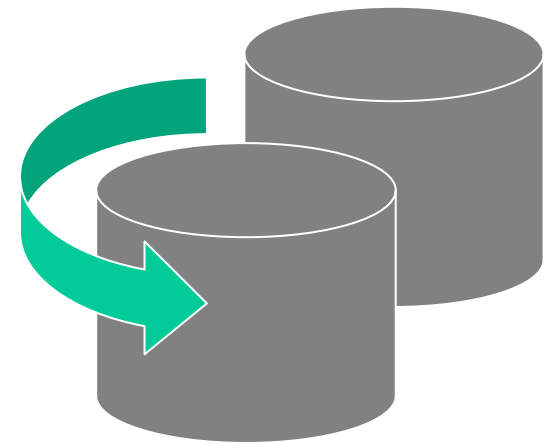


Intégration des données de l'entreprise

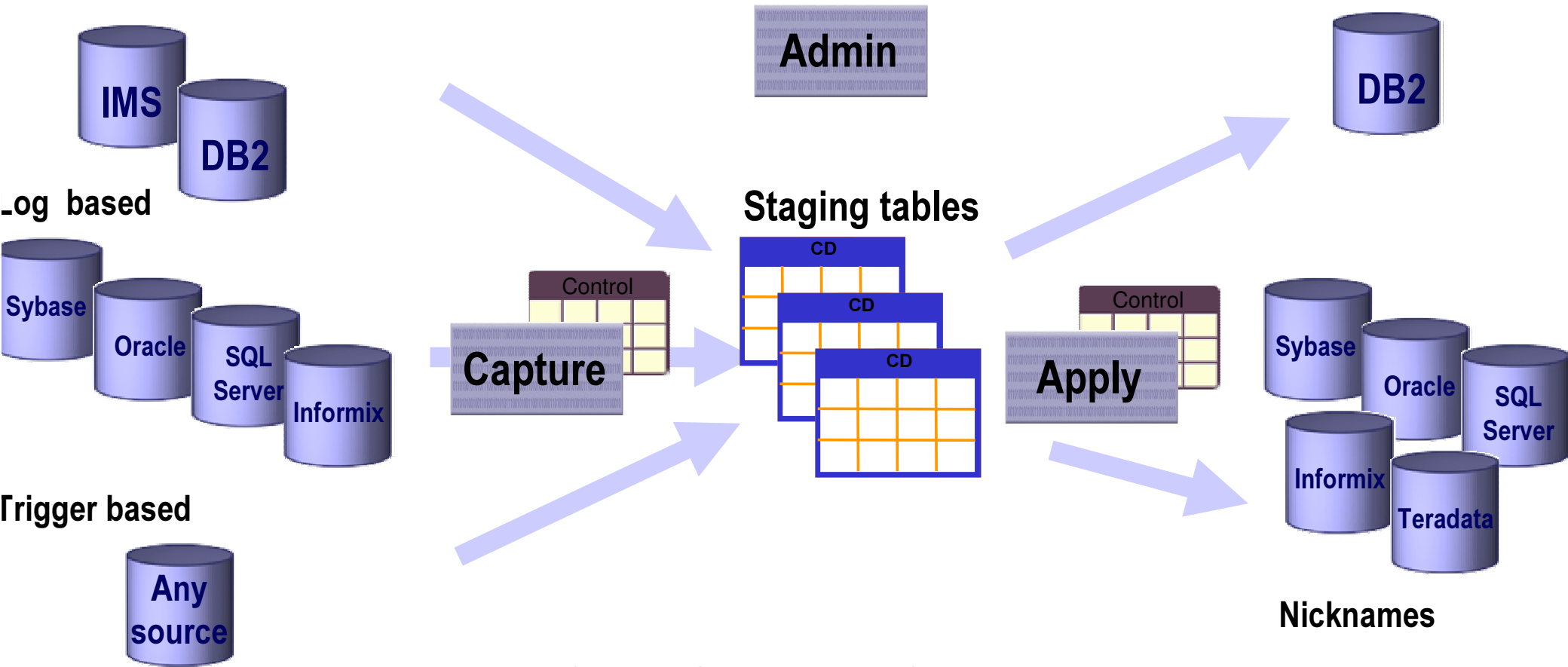


La réplication de données: pourquoi?

- **Disponibilité**
 - Alternative aux techniques de Recovery
 - Déplacement des données pour d'autres traitements
 - Répartition de la charge
- **Distribution / Consolidation**
 - Déplacement des données entre site central et sites répartis
 - Fédérer ou répliquer?
 - Où l'application doit-elle être? Quelle Base de données, quelle plateforme?
 - Les données doivent-elles être en temps réel ou non?
 - Quelle est le volume des modifications?
- **Warehouse / Business Intelligence**
 - Déplacement et transformation des données
 - ETL(Extract, Transform, Load) ou Réplication?
 - Volume modifié vs volume total
 - Complexité des transformations



Architecture de Réplication SQL

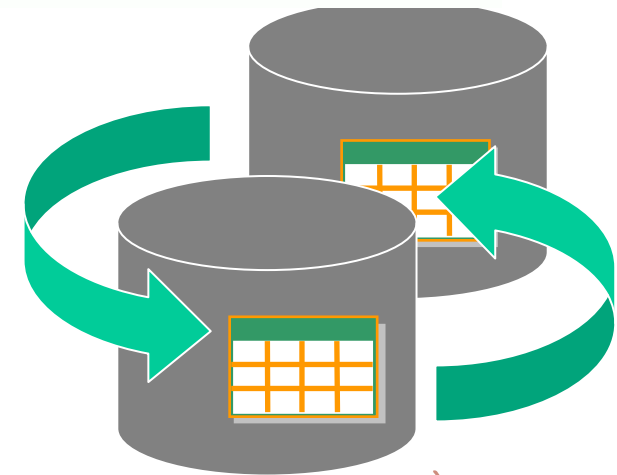


- Planification flexible, transformation, distribution
- Business intelligence, distribution et consolidation, intégration d'application

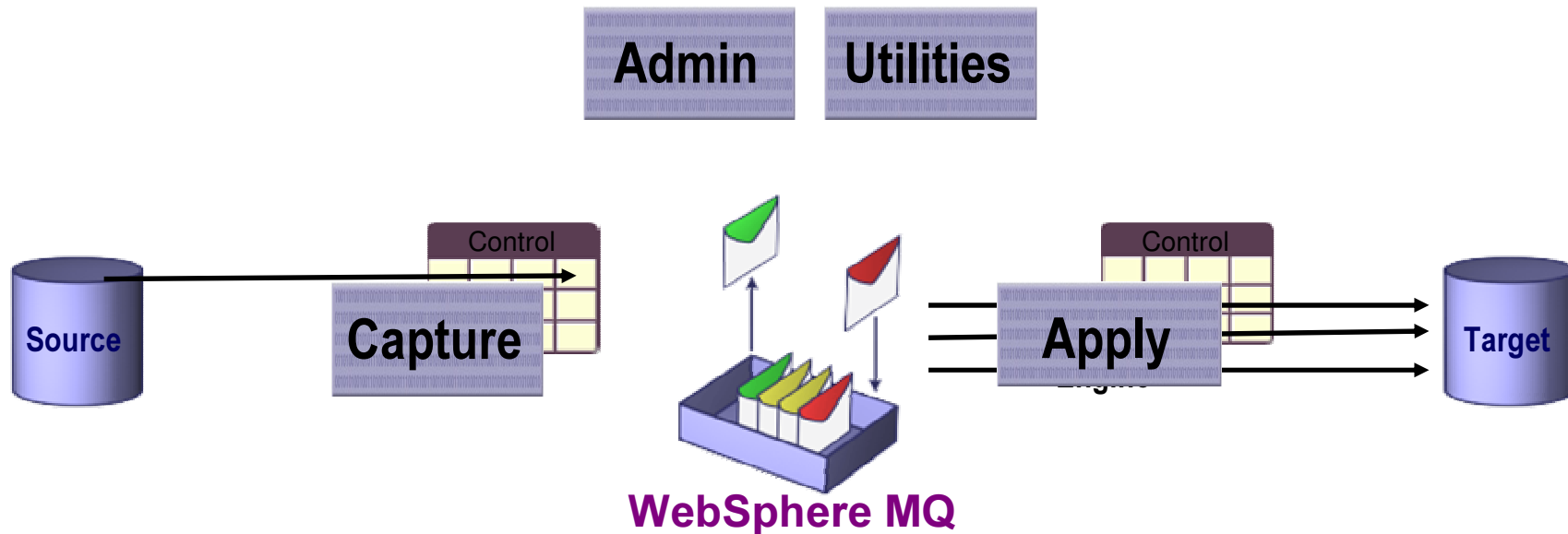


Pourquoi une autre architecture de réplication?

- **Performance:** haut débit/attente faible
- **Capacité:** support de la réplication multi directionnelle amélioré
- **Nouvelle fonction:** Publication d'événement
- **Administration:** Réduire le nombre de définition d'objets à répliquer, Replication Center wizards



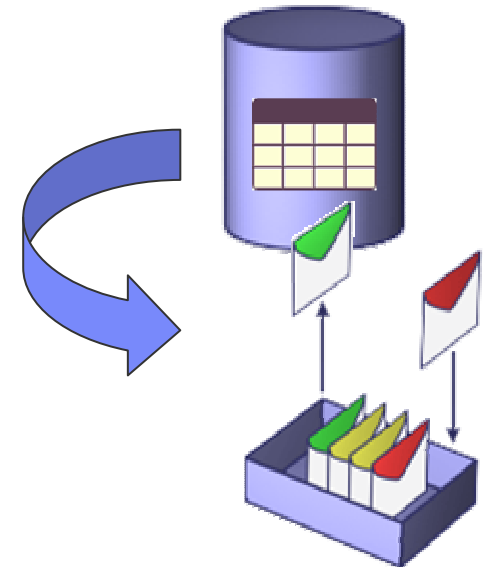
Architecture de Q Replication



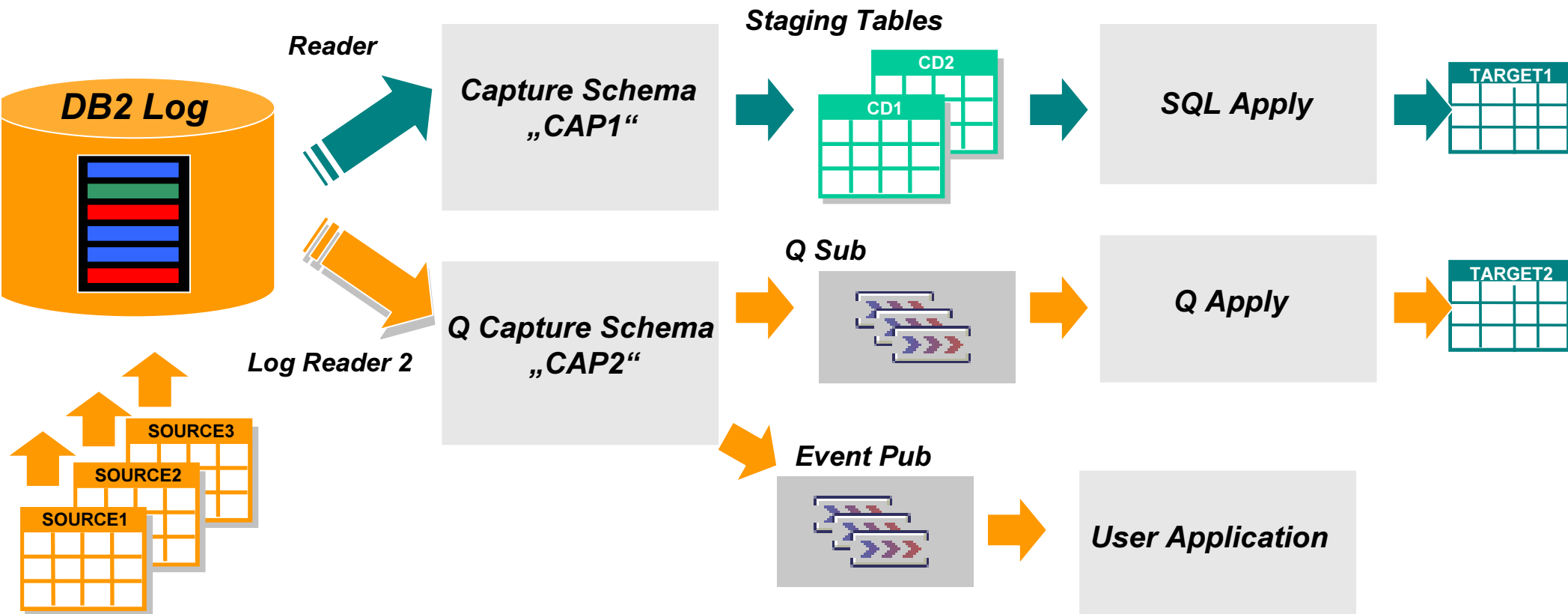
- Chaque message représente une transaction
- Process d'Apply hautement parallélisé
- Détection de conflit et résolution
- Infrastructure intégrée pour la réplication et la publication d'événement
- Mise à disposition des données pour des applications extérieures

Pourquoi publier des données?

- **Communication Application à Application:**
 - Déclenchement d'applications à partir des modifications sur les bases de données
- **Notification d'événement:**
 - Communication de changement de données vers des interfaces Web, sur certains événements (données filtrées)
- **Warehouse / Business Intelligence:**
 - Intégration à un outil ETL, transformations complexes, transaction spécifique pour mettre à jour la cible



SQL et Q Replication avec Event Publishing

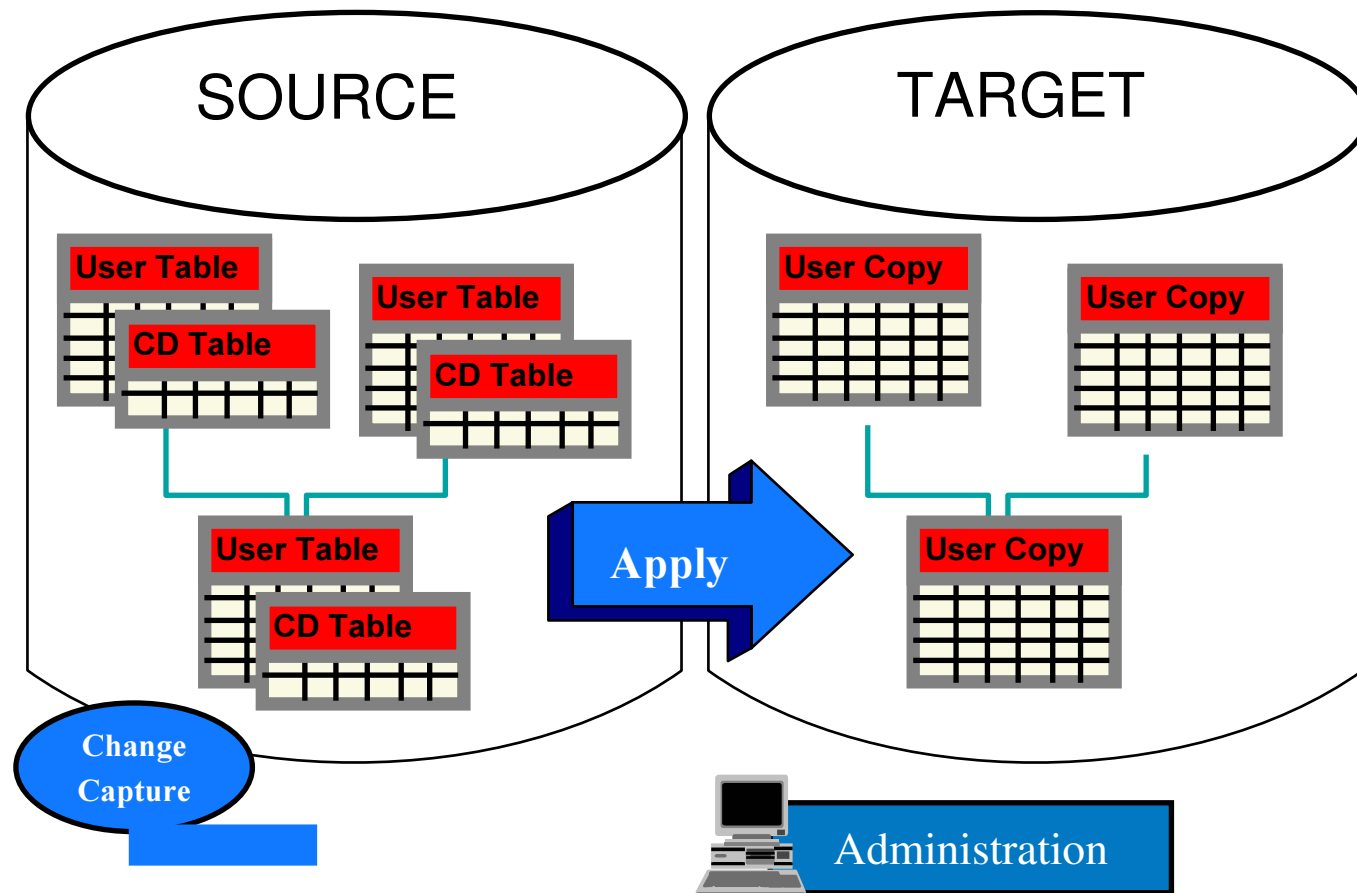


Réplication SQL et Q Replication peuvent coexister

- Géré à la source en utilisant plusieurs schémas de Capture
- Un schéma de Q Capture pour gérer des Publications et des Souscriptions

DB2 Data Propagator

Gère des copies de données multiples
en capturant et appliquant les modifications aux systèmes éloignés



DB2 Data Propagator

▪ Capture

▶ Accès asynchrone à la Log DB2

- Pas d'augmentation du Pathlength pour les Applications Source

▶ Capacity Planning

- Change Capture est sélectif au niveau de la Table

▶ Pas de modifications nécessaires pour les applications utilisant la database

- Change Capture peut être implémenté après qu'une database ait commencé à vivre

▶ Table Driven

- Pas de programmation nécessaire

▶ Totalemment Redémarrable

▶ Améliorations V8

- Capture Transactionnelle
- Capture Multi-threaded
- Plusieurs Schemas de Capture



DB2 Data Propagator

- **Apply**
 - ▶ **Supporte "Subscription Sets"**
 - Fournit "Transaction Consistency" sur un ensemble de tables répliquées
 - ▶ **Concurrence Elevée**
 - Utilise Isolation = UR lors de la lecture des modifications depuis les Change Data Tables
 - ▶ **Contrôle du Scheduling Flexible**
 - Basé sur un Timer ou sur des Evenements ou les deux
 - ▶ **Table Driven**
 - pas de programmation nécessaire
 - ▶ **Transformation des Données**
 - Puissance de tout le SQL et logique procédurale via Procédures Stockées
 - ▶ **Totalement Redémarrable**

- **Utilisation des améliorations du Load pour permettre un rafraîchissement plus rapide des tables cibles**



WebSphere Information Integrator Replication

- **Supporte 2 types de Réplication**
 - **SQL Réplication**
 - **Distribution vers plusieurs bases de données**
 - **Filtrage des données**
 - **Transformation possible via SQL ou appel de procédures stockées**
 - **Planification à des intervalles donnés ou en continu**
 - **Q Replication**
 - **Les Modifications commitées sont publiées vers WebSphere MQ**
 - **Détection et résolution des conflits**
 - **Filtrage des données pour ne répliquer que ce qui est nécessaire**
 - **Transformation possible via appel de procédures stockées**

- **Inclut l'Event Publisher**



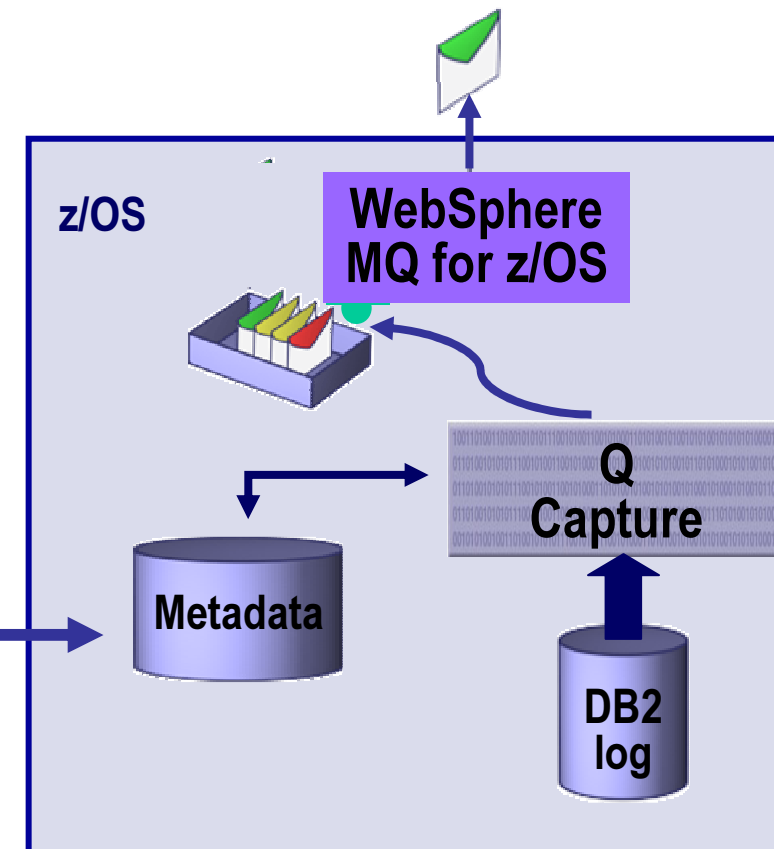
WebSphere II Replication : Implémentation DB2 UDB for z/OS

- **Infrastructure Q Replication**
 - **Replication Center: Gestion des métadonnées**
 - **Capture et Publication sans Apply**
- **Capture des données modifiées basée sur la Log**
 - **Log Buffer - Active Log - Archive Log**
- **Transaction**
 - **Chaque message représente une transaction DB2**
- **Publie des messages en format XML**
 - **Le format XML est cohérent avec les autres event publishers z/OS (IMS, VSAM, ...)**

The screenshot shows the 'Replication Center' application. On the left is a tree view with categories like 'Replication Center', 'Capture Control Servers', 'Apply Control Servers', and 'Metadata'. On the right is a table titled 'LEARNETZ - DB2 - SOURCE08 - Registered Tables'.

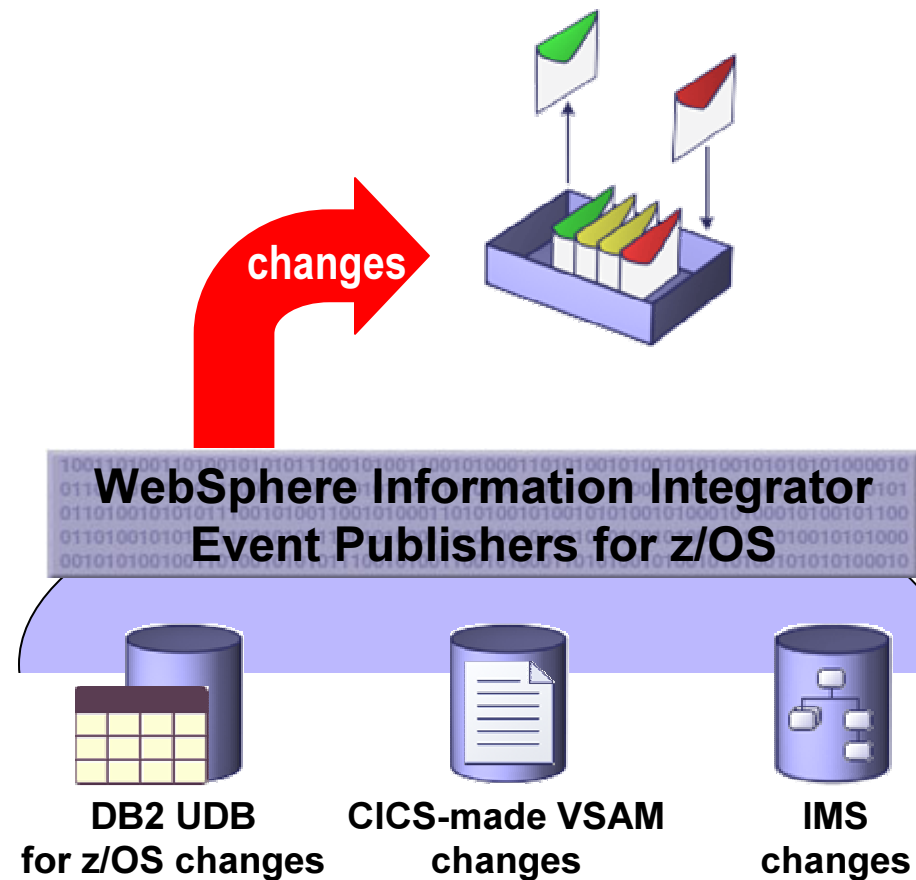
Table	Source	Target	Direction	Apply	Log
DEPARTMENT	DE0945	11	Y	DE094	
PROJCT	DE0945	11	Y	DE094	
SALES	DE0945	11	Y	DE094	
EMPLOYEE	DE0945	11	Y	DE094	
CHLD1	DE0945	11	Y	DE094	
CHLD2	DE0945	11	Y	DE094	
PARENT	DE0945	11	Y	DE094	
JOBSOURCE1	DE0945	11	Y	CD	
JOBSOURCE2	DE0945	11	Y	CD	
INTERNALSOURCE1	DE0945	11	Y	CD	
INTERNALSOURCE2	DE0945	11	Y	CD	

Replication Center



WebSphere Information Integrator Event Publishers for z/OS

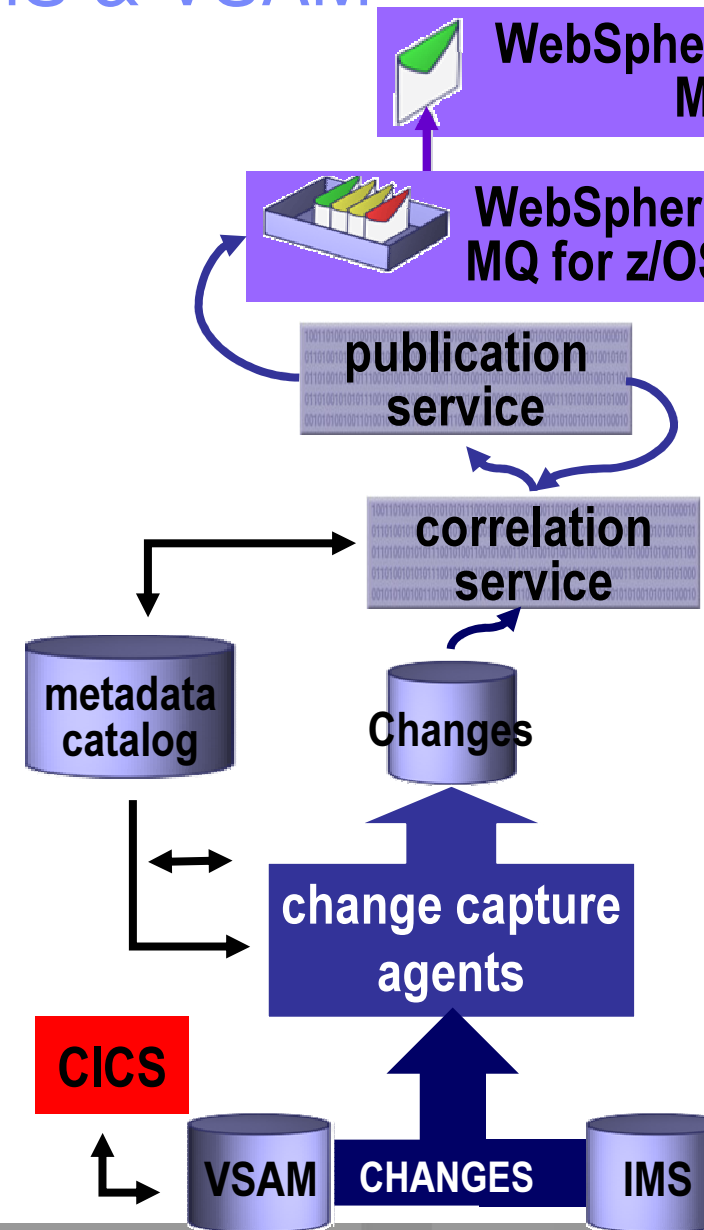
- Capture Temps Réel des données modifiées DB2, IMS, VSAM et CA-IDMS
- Publication vers WebSphere MQ
 - Format XML
- WebSphere listener application/tool
 - Récupère le(s) message(s)
 - Prend l'action appropriée
- Deux infrastructures Event Publisher:
 - DB2 Universal Database for z/OS
 - Basé sur WS II Q-replication
 - IMS, VSAM et CA-IDMS
 - Basé sur WS II Classic Federation



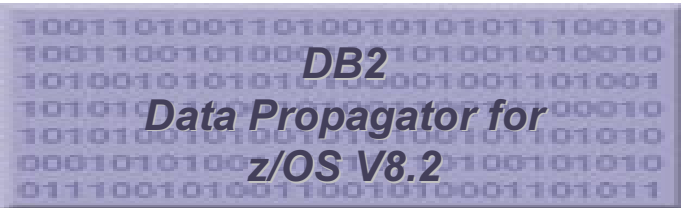
Capture, Externalise (XML) et Délivre à MQ

Classic Event Publisher: Implémentation IMS & VSAM

- Les agents de 'Change Capture' interceptent les modifications
 - Capture du flux sur les Logs
 - Modifications poussées vers le service de corrélation
- Service de Corrélation
 - Tri des données par identifiants unités-de-travail
 - A la fin de l'unité de travail
 - Rollback - flush des données pour toute l'unité de travail
 - Commit - reformate les données en messages XML relationnel
 - pousse les données au service de publication
 - Catalogue Métadonnées contient le mapping entre la structure IMS et VSAM et les définitions relationnelles (tables/colonnes) qui seront publiées
- Service de Publication
 - Gère la publication vers les files d'attente persistentes de WebSphere MQ
 - Information des files d'attentes définies dans les fichiers de configuration



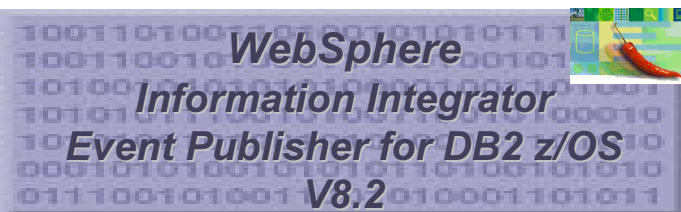
Replication et Event Publishing - Synthèse



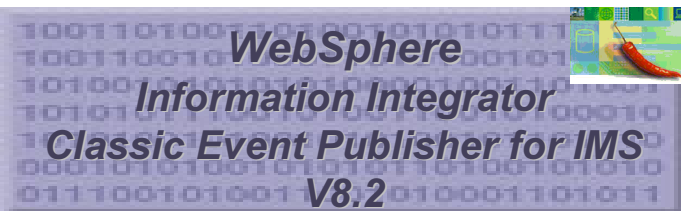
- SQL Replication (DPROP Capture et Apply)
 - ▶ Disponible pour DB2 UDB z/OS V6, V7 et V8



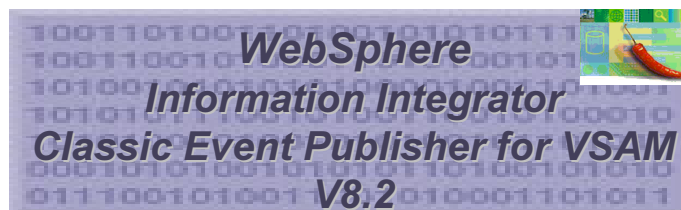
- Q Replication et SQL Replication
- Inclut Event Publisher pour DB2
 - ▶ Disponible pour DB2 UDB z/OS V7 et V8
 - ▶ Websphere MQ prérequis pour la Q Replication



- Event Publisher pour DB2 (Q Capture)
 - ▶ Websphere MQ prérequis



- Event Publisher pour IMS
 - ▶ Websphere MQ prérequis



- Event Publisher pour CICS/VSAM
 - ▶ Websphere MQ prérequis



Gestion des Performances

Monitorer et tuner les systèmes et applications DB2 pour obtenir des performances optimales et un coût moindre

DB2 Performance Expert
 DB2 Performance Monitor
 DB2 Buffer Pool Analyzer
 DB2 Query Monitor
 DB2 SQL Performance Analyzer
 Tivoli OMEGAMON XE pour DB2



- ▶ **DB2 Performance Expert/Monitor**
 - ▶ Analyse, contrôle et "tune" DB2 et ses applications
 - ▶ 'Reporting' Batch et Online avec alertes
 - ▶ Analyse Historique via Performance Data Warehouse
- ▶ **DB2 Buffer Pool Analyzer**
 - ▶ Analyse utilisation des bufferpools
 - ▶ Simulation pour placement des objets et taille des bufferpools
- ▶ **DB2 Query Monitor**
 - ▶ Localise les requêtes à problème lors de leur exécution
 - ▶ Identifie les utilisateurs
- ▶ **DB2 SQL Performance Analyzer**
 - ▶ Estime coût requêtes avant exécution
 - ▶ Recommandations pour performance SQL
- ▶ **Tivoli OMEGAMON XE for DB2**
 - ▶ Analyse, contrôle et "tune" DB2 et ses applications

DB2 Performance Expert et Tivoli OMEGAMON XE for DB2

- **Convergence des produits de performance**
- **A l'heure actuelle, les projets de convergence sont les suivants:**

Aujourd'hui

Futur

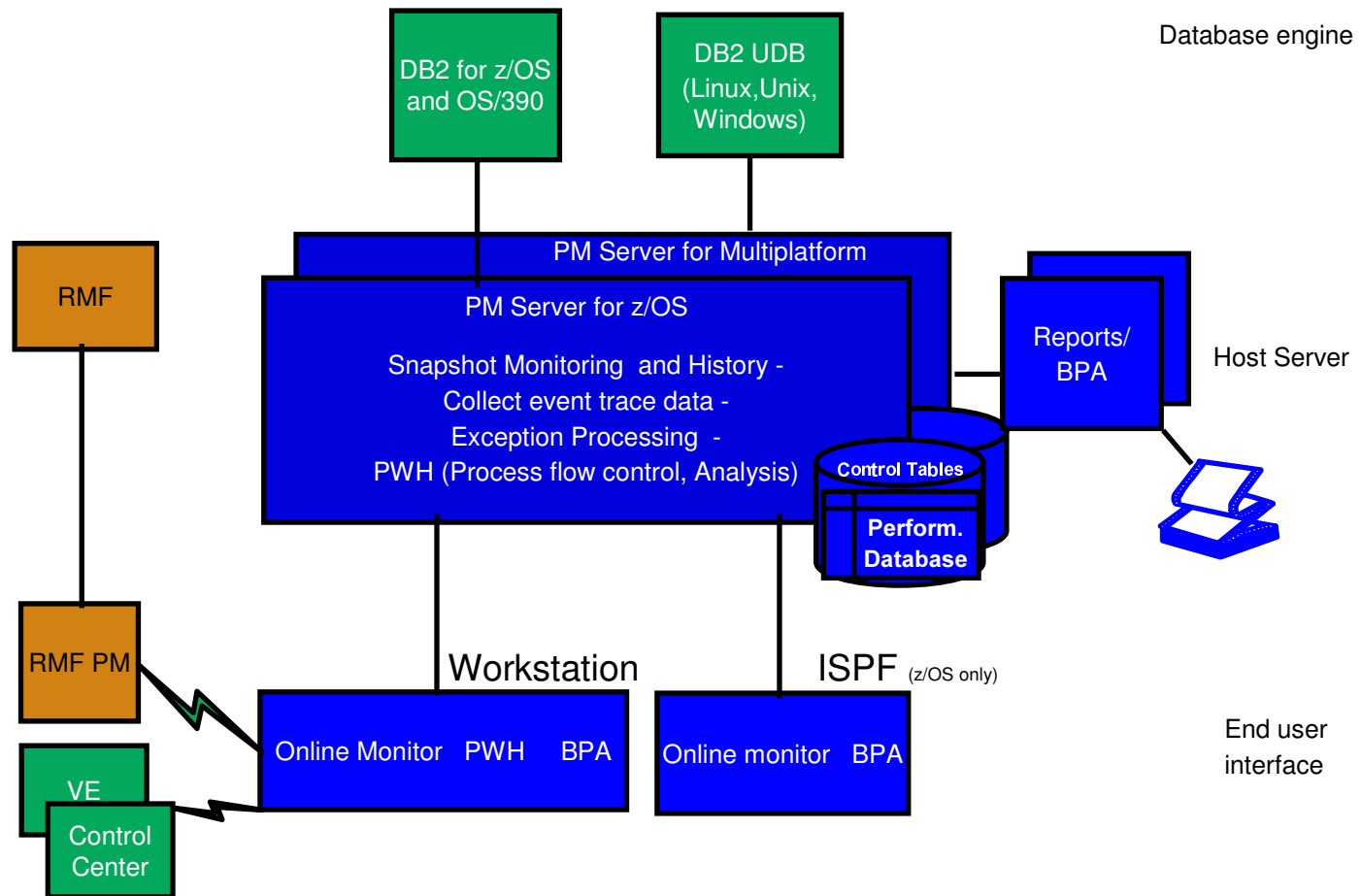


DB2 Performance Expert

- **Un point central de contrôle pour tous les sous-systèmes DB2**
- **Analyse, contrôle et "tune" les performances de DB2 et de ses applications**
- **Fournit une analyse experte, un vrai monitor online en temps réel, de nombreux rapports pour analyser et optimiser les applications DB2 et les ordres SQL**
 - ▶ **Online Monitoring via Interface ISPF ou Graphique**
 - ▶ **Gestion d'alertes (exception)**
 - ▶ **Rapports présentant des informations détaillées sur les événements DB2 impliquant de la CPU, l'utilisation des bufferpools, des verrous, des E/S, ...**
- **Historique**
 - ▶ **Récent via fichiers TSO**
 - ▶ **Long terme via Performance Data Warehouse**
- **Monitoring de DB2 CONNECT**
- **Intègre les différentes fonctions de:**
 - ▶ **DB2 Performance Monitor for z/OS**
 - ▶ **DB2 Buffer Pool Analyzer for z/OS**

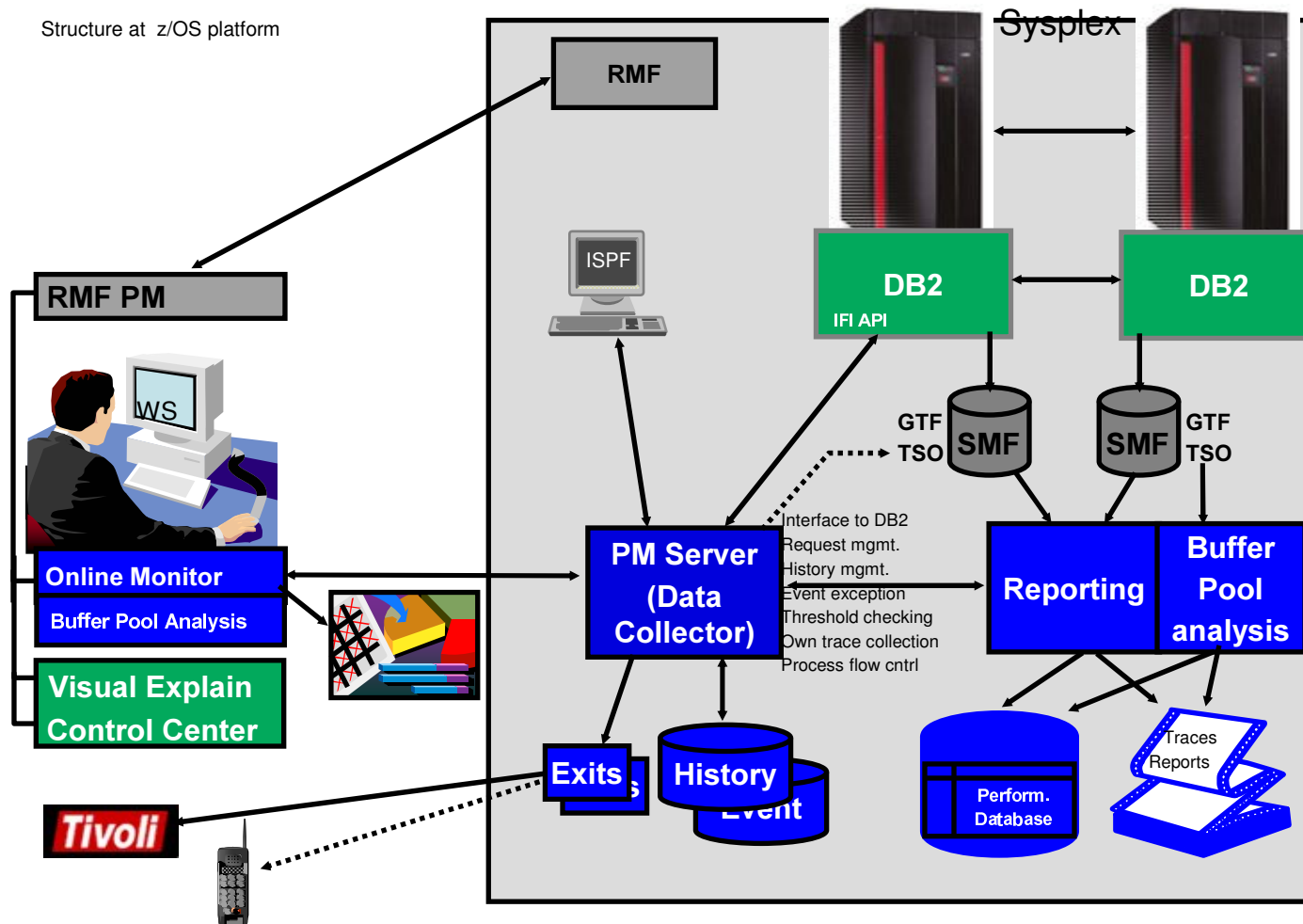


DB2 Performance Expert



DB2 Performance Expert

Structure at z/OS platform



DB2 Performance Expert/Monitor

- **Grande variété de rapports pour analyse en profondeur**
- **Fonction Explain pour analyser et optimiser les ordres SQL**
 - ▶ **Visual Explain si interface graphique**
- **Online monitor - Interface ISPF (Host) ou graphique (poste de travail)**
 - ▶ **Vue 'Snapshot' de l'activité DB2**
 - ▶ **Affichage activité des Thread**
 - ▶ **Statistiques du Système**
 - ▶ **Traitement des Exceptions**
 - **Basé sur des seuils**
 - **Exception périodique - intervalles définis par l'utilisateur**
 - **Exception Event**
 - ▶ **Historique récent**
 - ▶ **Affiche les paramètres du système DB2**

Le Tool utilisé par les développeurs DB2



DB2 Performance Expert/Monitor: Online Monitor

- **Rapport SQL Activity**
 - ▶ Permet un accès simple aux rapports SQL Activity
 - ▶ Affichage du rapport dans un browser
 - ▶ Contrôle complet de la génération des rapports depuis le poste Client

- **Conflits de Verrouillage**
 - ▶ Affichage des verrous dans un Sysplex au niveau de ressources et des threads
 - ▶ Possibilité de faire 'cancel thread'
 - ▶ Affichage des ressources verrouillées, des Threads
 - ▶ Filtrage amélioré pour gérer un grand nombre de données

- **Gestion améliorée des Threads, Statistiques et Paramètres Système**
 - ▶ Simplicité d'utilisation améliorée, suivant les critères des clients, avec tests ergonomiques réalisés par les labs
 - ▶ Effort de maintenance réduit côté client car le support des nouveaux compteurs de performance peut facilement être distribué



DB2 Performance Expert/Monitor

DB2 Performance Expert - System Overview

Monitor Selected View Tools Window Help

08.10.04 17:02:50

Monitored Objects

- All DB2 Systems
 - Z/OS
 - Subsystems
 - DBDM1**
- My Shortcuts

DBDM1

- DB2 Commands
- Thread Summary
- Statistics Details
- System Health
- Threads in Lock Conflicts
- Locking Conflicts
- System Parameters
- Trace
- Performance Warehouse - Report
- Performance Warehouse - Analysis
- Performance Warehouse - Expert

Getting Started...

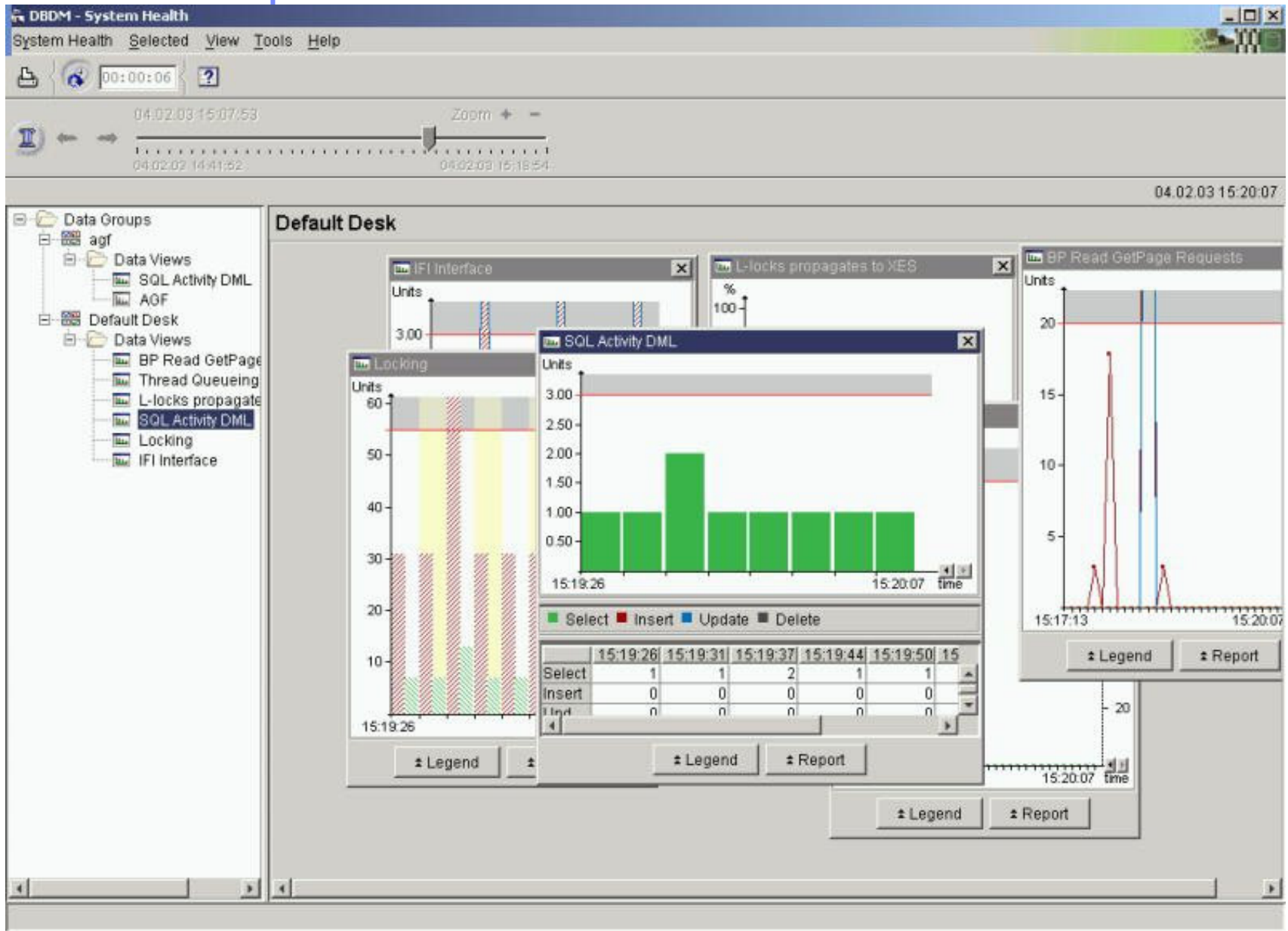
20 Most Recent Event

Exception Processing is c

Server Sta...	Logon	DB2 Syste...	Group	User ID	Exception	Trace Stat...	Session	Operating ...	System N...	DB2
↑	✓	DBDM1		DMCBEN	stopped	N/A	1	ZOS	ukcemvs1....	V7



DB2 Performance Expert/Monitor



DB2 Performance Expert/Monitor

DBDM1 - Thread Summary

Thread Summary Selected View Tools Window Help

08.10.04 16:06:30 Zoom + - 0:00:20

08.10.04 12:01:56 08.10.04 16:06:30

08.10.04 16:06:32

Primary Authorization	Member	Plan	Program Name	Elapsed Class 1	Elapsed Class 2	Total Class 3	CPU Class 1	CPU Cla:
DMAW	N/P	N/P	N/P	N/P	N/P	N/P	N/P	N/P
N/P	N/P	N/P	N/P	N/P	N/P	N/P	N/P	N/P
DBDMPE	N/P	FPE...	DGO@WR2C	3d 6:03:22	0:00:10	0.70539	7.98684	2.01760
DBDMPE	N/P	FPE...	DGO@WR2C	3d 6:03:23	0:06:53	0.01058	0:03:03	0:01:02
DBDMPE	N/P	FPE...	DGO@WR2C	3d 6:03:23	0:04:08	0:03:12	0:00:42	0:00:39
DBDMPE	N/P	FPE...	DGO@WR2C	3d 6:03:23	0:00:34	8.35845	0:00:32	0:00:16
DBDMPE	N/P	FPE...	DGO@WR2C	3d 6:03:23	0:03:20	0:02:05	0:00:39	0:00:36
DBDMPE	N/P	FPE...	DGO@WR2C	3d 6:03:43	0:07:15	0:05:07	0:01:40	0:01:22
DBDMPE	N/P	DB2...	DGO@PC1	3d 6:07:01	0:33:43	0:00:12	0:37:34	0:24:47
DBDMPE	N/P	N/P	N/P	3d 6:07:02	0.28541	0.01165	1.31517	0.24659
DBDMPE	N/P	FPE...	DGO@SDOB	3d 6:07:02	0:00:15	0:00:15	0.35548	0.32030
DBDMPE	N/P	N/P	N/P	3d 6:07:02	0.18673	0.00344	1.96585	0.15511
DBDMPE	N/P	FPE...	DGO@WR2C	3d 6:07:03	0:05:05	0:03:31	0:01:21	0:01:11
DMMJB	N/P	ADB...	ADB2GET	3:59:47	0.00060	N/P	0.00086	0.00059
DMCR	N/P	HAA...	DLC#JPRI	0.00576	0.00182	N/P	0.00189	0.00176
DMCR	N/P	ADB...	ADBMAIN	0:33:44	0:00:10	0:00:10	0.42069	0.40234
DMCR	N/P	ADB...	ADBMAIN	6:13:29	2.84654	2.27186	0.58500	0.47629
DMOMO2	N/P	KO2...	N/P	1d 5:41:36	0:00:10	0.01298	0:00:31	9.11505
DMCHAP	N/P	ADB...	ADBMAIN	8.42101	0.01909	0.01565	0.00519	0.00333
DMCHAP	N/P	ADB...	ADBMAIN	0:11:43	0.25615	0.08924	0.15606	0.14299
DMCBEN	N/P	DSN...	DPTANO2	0:00:32	0:00:25	7.58982	0:00:11	0:00:10

DB2 Performance Expert/Monitor

DBDM1 - Thread Details (DMCBEN)

Thread Details View Tools Window Help

08.10.04 16:07:20 Zoom 0:00:20

08.10.04 14:06:03 08.10.04 16:07:20

08.10.04 16:07:19

- Overview
- Identification
- DBRM/Package
- Times
- Locking
- Locked Resources
- RID List
- SQL Activity (DML)
- Buffer Manager
- SQL Statement
- Distributed Data
- Data Capt./Logging
- Query Parallelism
- Parallel Threads
- Data Sharing Locking
- Group Buffer Pool
- Nested SQL Activity
- DB2 Connect Server

Overview

Locking activity		Times	
Timeouts	0	Elapsed class 1	0:01:19
Deadlocks	0	Elapsed class 2	0:00:50
Suspensions	1	Total class 3	0:00:13
Lock escalations	0		
Max page locks held	0		
SQL activity		Identification	
Commits	1 090	Primary authorization	DMCBEN
Rollbacks	0	Plan name	DSNREXX
Changes and commits	5.0		
DML	41 264		
DCL	0		
DDL	49		

Data is not available.



DB2 Performance Expert/Monitor: Performance Warehouse

- **Historique long terme**
- **Support pour les traces de Statistics and Accounting**
- **Sauvegarde des données DB2 trace et rapport**
 - ▶ pour investigation future
 - ▶ dans tables DB2
- **Utilisation des fonctions d'analyse fournies avec le produit ou définition de ses propres fonctions**



Performance Warehouse

The screenshot displays the IBM Performance Warehouse application window. The main interface is divided into a tree view on the left and a properties dialog on the right.

Tree View:

- Performance Warehouses
 - z/OS
 - DBDM1
 - Process Groups
 - Legacy
 - Processes
 - Public
 - Processes
 - DB2PM.Templates.Accounting Report 1
 - DB2PM.Templates.Accounting Report 2
 - DB2PM.Templates.Load Warehouse 1
 - DB2PM.Templates.Load Warehouse 2
 - DB2PM.Templates.Load Warehouse 3
 - DB2PM.Templates.Load Warehouse 4
 - DB2PM.Templates.Statistics Report 1
 - DB2PM.Templates.Statistics Report 2
 - DB2PM.Templates.Statistics Report 3
 - DMSRS.DMUSERS.DB2PM.Statistics Rep 1
 - Process Executions
 - Rule-of-Thumb Groups
 - Public
 - Rule-of-Thumb Clusters
 - DB2PM Expert Analysis - ACCOUNTING.Batch applications
 - DB2PM Expert Analysis - ACCOUNTING.CPU time per SQL statement
 - Rules of Thumb
 - DB2PM Expert Analysis - ACCOUNTING.Getpages per SQL statement
 - DB2PM Expert Analysis - ACCOUNTING.Online applications
 - DB2PM Statistics.Buffer Pool
 - DB2PM Statistics.EDM Pool
 - DB2PM Statistics.Locking
 - DB2PM Statistics.Log activity
 - Rules of Thumb
 - Query groups
 - Public
 - Queries

Rule-of-Thumb Properties Dialog:

General | Definition

VALUE and additional columns

Column assist

Report type: ACCOUNTING

Columns

Column	Table	Data type
DISTRIBUTED	DB2PMSACCT_GENERAL	DEC(15,0)
TRANS_RCD	DB2PMSACCT_DDF	DEC(15,0)
SQL_RCD	DB2PMSACCT_DDF	DEC(15,0)
ROWS_SENT	DB2PMSACCT_DDF	DEC(15,0)

VALUE expression: (DB2PMSACCT_GENERAL.CLASS2_CPU_INNESTED + DB2PMSACCT_GENERAL.CLASS2_CPU_STPROC + DB2PMSACCT_GENERAL.CLASS2_CPU_UDF + DB2PMSACCT_GENERAL.CLASS2_CPU_PARAL) / (DB2PMSACCT_GENERAL.INSERT + DB2PMSACCT_GENERAL...

Additional columns:

WARNING and PROBLEM thresholds

VALUE: [] WARNING threshold: 0.001
 Recommendation: consider application as candidate for SQL

PROBLEM threshold: 0.001
 Recommendation: consider application as candidate for SQL



DB2 Performance Expert/Monitor: DB2 Connect Monitoring

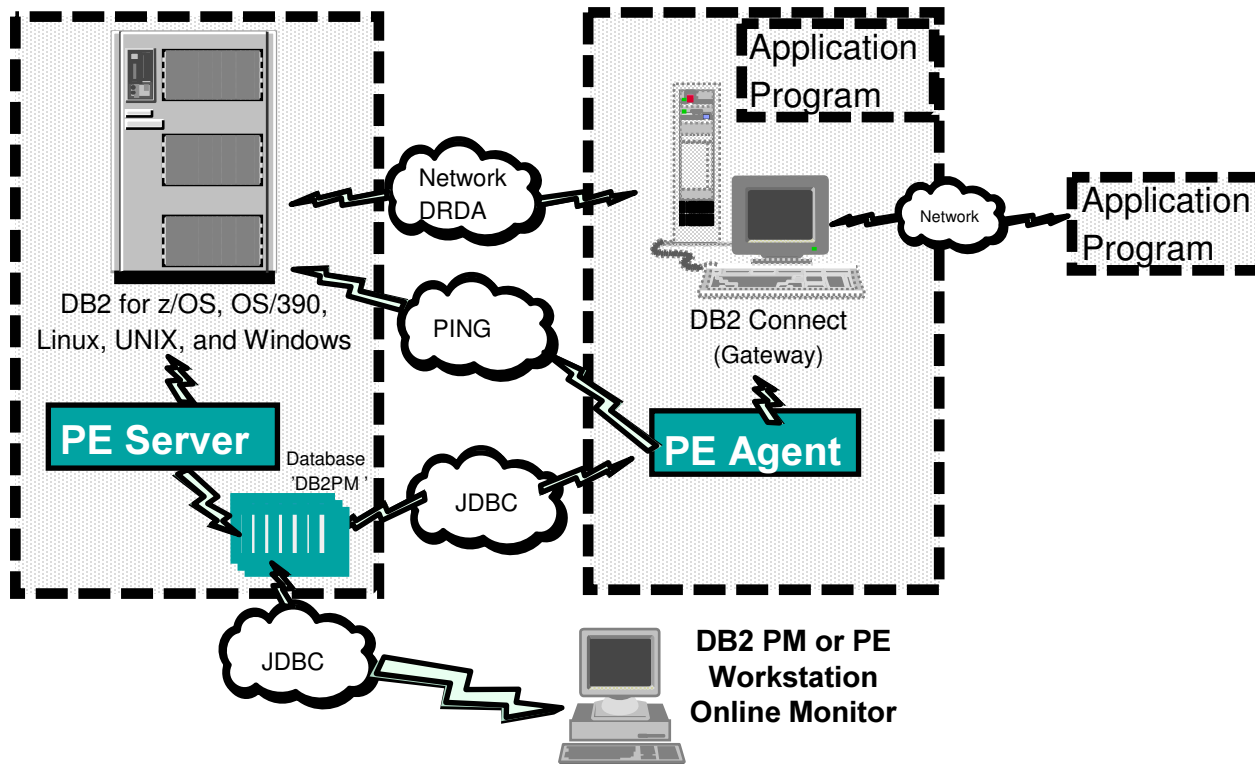
- **Nouveau composant: AGENT Performance Expert**
 - ▶ **livré avec DB2 Performance Expert for z/OS V2**

- **Différentes vues des données DB2 Connect**
 - ▶ **Statistics Details (d'un système DB2 sélectionné)**
 - **Information DB2 Connect/Gateway connectées au système DB2 sélectionné**
 - ▶ **Thread Summary + Details**
 - **Information DB2 Connect DCS applications connectées au système DB2 sélectionné**
 - ▶ **DB2 Connect / Gateways**
 - **Information DB2 Connect/Gateway indépendante sur tout système DB2 sélectionné**



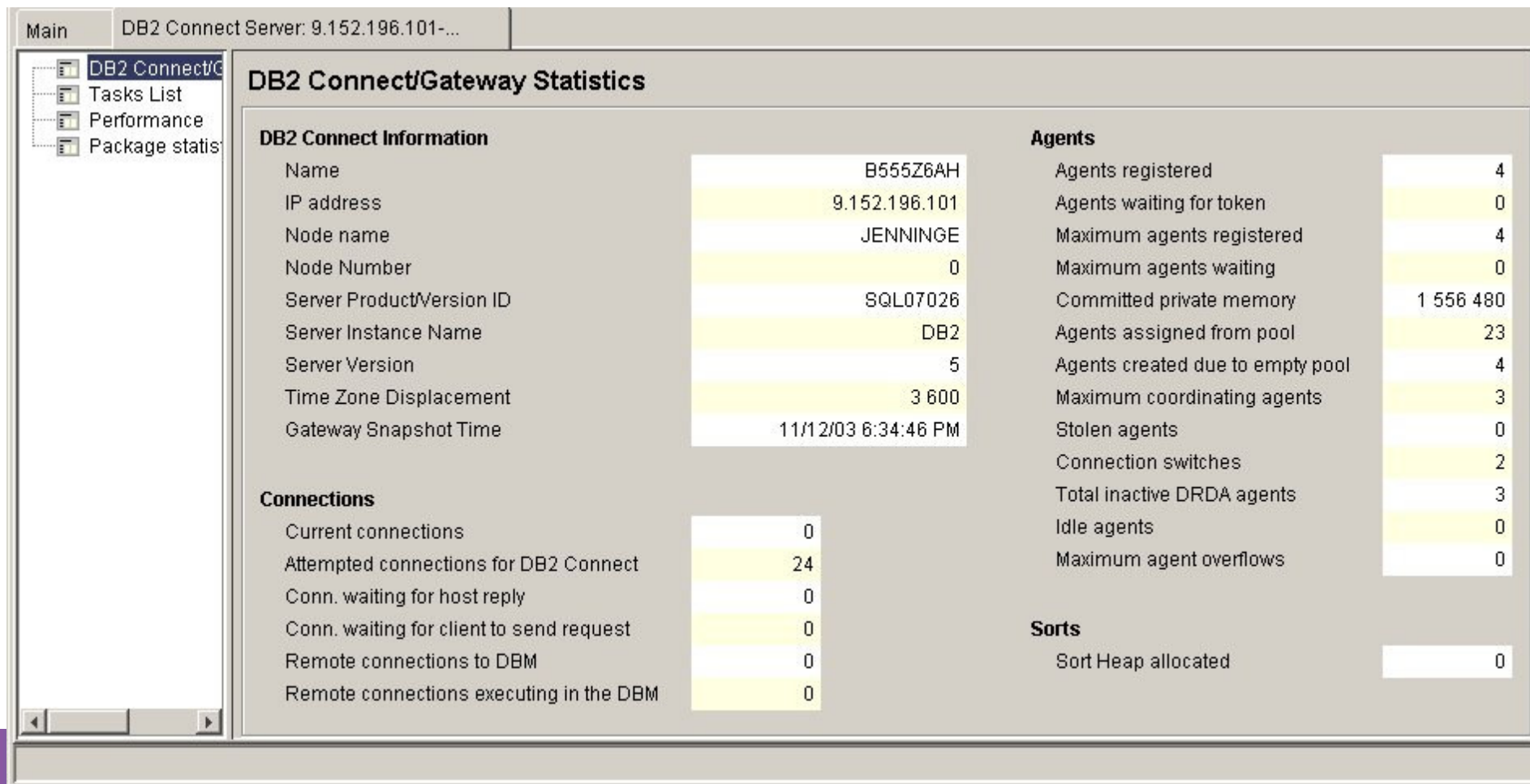
DB2 Performance Expert/Monitor: DB2 Connect Monitoring

Monitoring de DB2 Connect



DB2 Connect Monitoring: Statistics Detail

- **Connexions en cours sur le serveur DB2**
- **Connexions en attente de réponse du host**
- **Connexions en attente de demande d'envoi par le client**



The screenshot shows the 'DB2 Connect Gateway Statistics' window. The left sidebar contains a tree view with 'DB2 Connect/G...' selected. The main area is divided into three sections: 'DB2 Connect Information', 'Connections', and 'Agents'. Each section contains a list of metrics and their corresponding values.

DB2 Connect Information	
Name	B555Z6AH
IP address	9.152.196.101
Node name	JENNINGE
Node Number	0
Server Product/Version ID	SQL07026
Server Instance Name	DB2
Server Version	5
Time Zone Displacement	3 600
Gateway Snapshot Time	11/12/03 6:34:46 PM

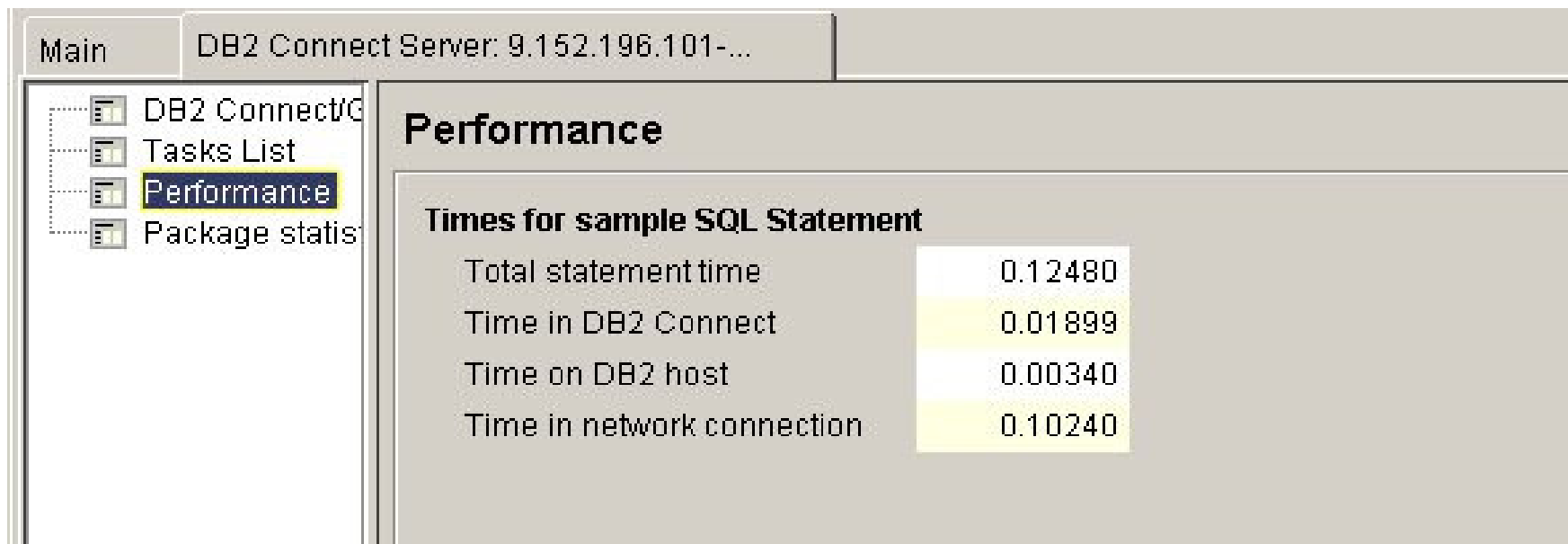
Connections	
Current connections	0
Attempted connections for DB2 Connect	24
Conn. waiting for host reply	0
Conn. waiting for client to send request	0
Remote connections to DBM	0
Remote connections executing in the DBM	0

Agents	
Agents registered	4
Agents waiting for token	0
Maximum agents registered	4
Maximum agents waiting	0
Committed private memory	1 556 480
Agents assigned from pool	23
Agents created due to empty pool	4
Maximum coordinating agents	3
Stolen agents	0
Connection switches	2
Total inactive DRDA agents	3
Idle agents	0
Maximum agent overflows	0

Sorts	
Sort Heap allocated	0

DB2 Connect Monitoring: Statistics Detail

- Temps du SQL statement vu depuis la passerelle
- Temps dans DB2 Connect
- Temps sur le host
- Temps dans la connexion réseau



The screenshot shows a software interface for monitoring DB2 Connect performance. The window title is "DB2 Connect Server: 9.152.196.101-...". On the left, a tree view shows "Performance" selected. The main area displays a "Performance" section with a table of "Times for sample SQL Statement".

Times for sample SQL Statement	
Total statement time	0.12480
Time in DB2 Connect	0.01899
Time on DB2 host	0.00340
Time in network connection	0.10240

DB2 Buffer Pool Analyzer

- **Analyse des performances des Bufferpools/Objets**
- **Optimisation des besoins Mémoires DB2, Tuning Resources Bufferpool DB2**

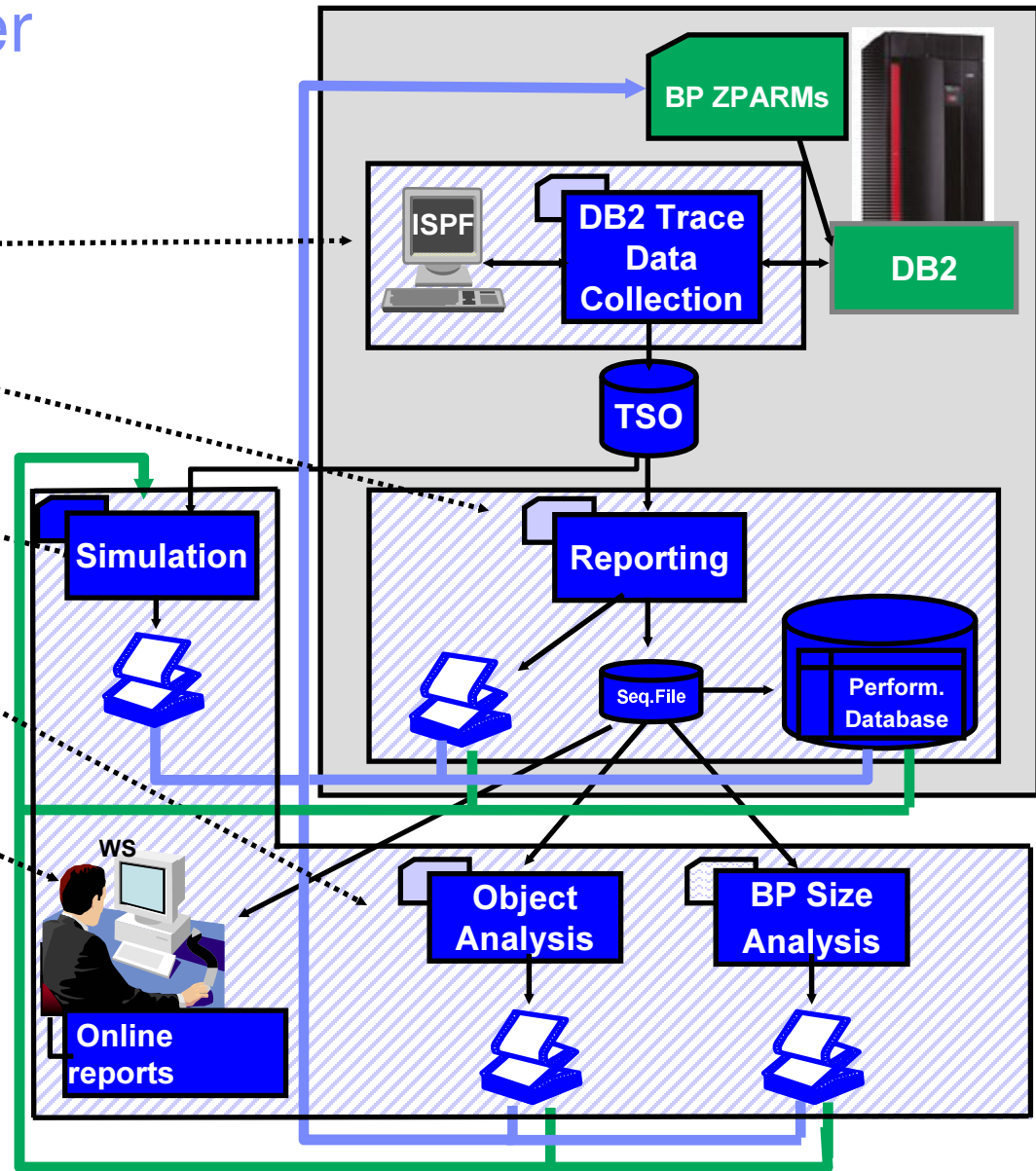
- **Réunit des statistiques compréhensibles sur l'utilisation des BP**
- **Fournit une analyse unique de l'activité des bufferpools et des objets**
 - ▶ **Trié par Bufferpool, Plan, Objet, Primary Authid**
 - ▶ **Capacité de filtre**

- **Gestion efficace des bufferpools avec simulation pour anticiper le fonctionnement**
- **Donne des analyses de tuning et des recommandations**
- **Simule les effets des modifications**
 - ▶ **Taille des bufferpools**
 - ▶ **Modification de l'emplacement des objets**



DB2 Buffer Pool Analyzer

- Data Collection
- Reporting
- Simulation
- Expert Analysis
- GUI

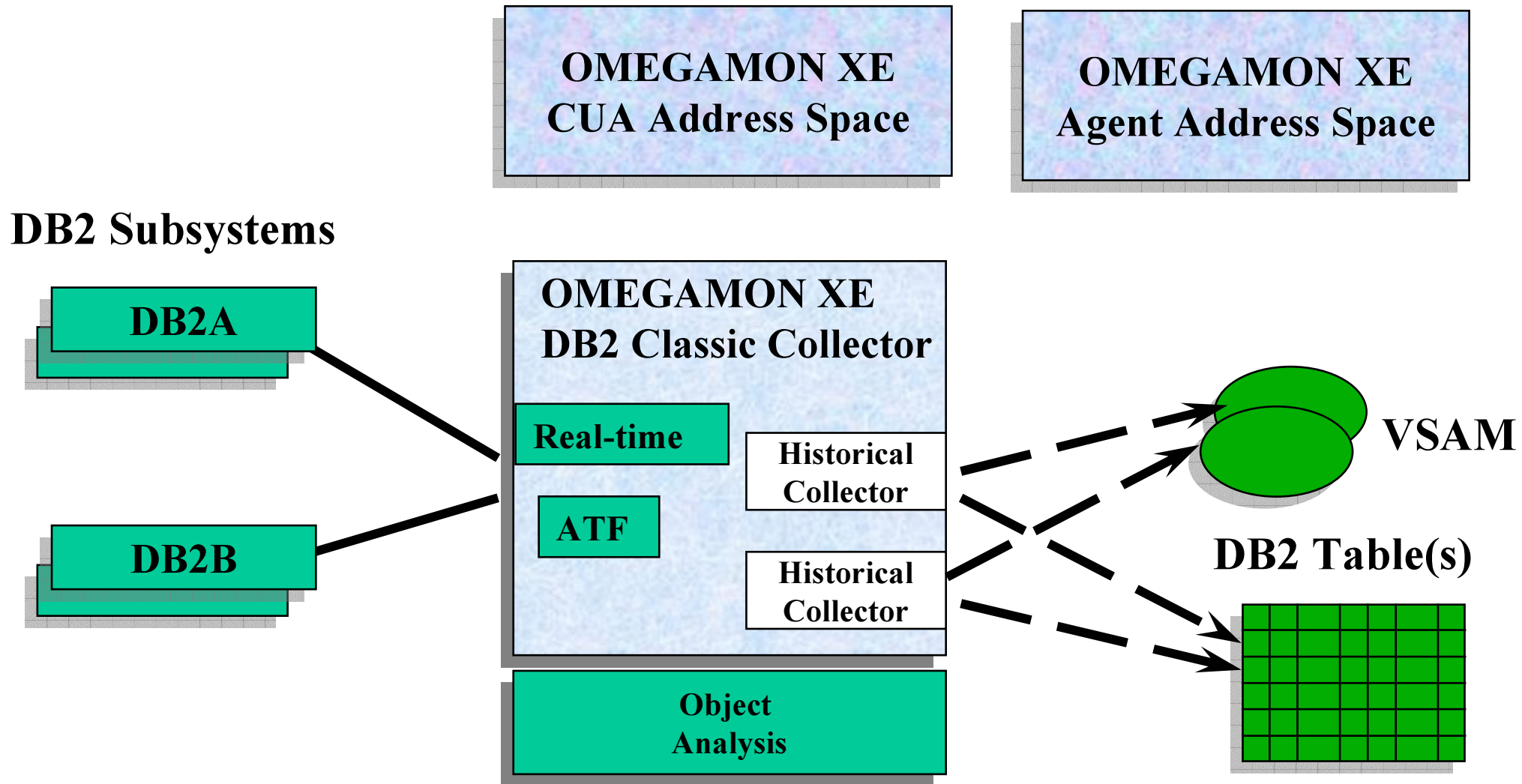


Tivoli OMEGAMON XE for DB2

- **Analyse, contrôle et "tune" les performances de DB2 et de ses applications**
- **Monitoring Temps Réel**
 - **Détail sur les Threads (elapsed in-DB2, temps d'attente, verrous, ...)**
 - **Système DB2 (analyse Bufferpool, EDMPool, ...)**
- **Gestion d'alertes en fonction de différents facteurs**
- **Historique**
 - ▶ **Récent – Online**
 - ▶ **Analyse Long terme - Batch**
- **Analyse des objets**
 - ▶ **E/S et Getpages**
 - ▶ **Activité par objets et applications**
- **Choix des interfaces (3270, graphique)**



Tivoli OMEGAMON XE for DB2 - Architecture



OMEGAMON XE for DB2 - Threads

Enter letter commands
to navigate from
screen to screen

```

_____ ZTDTL      VTM      02      V520. /C D7
> Help PF1

>          THREAD INFORMATION:  Enter a selection letter on the top line.

> *-THREAD DETAIL B-LOCK COUNTS C-LOCK WAITS      D-LOCKS OWNED  E-GLOBAL LOCKS
> F-CURRENT SQL   G-SQL COUNTS  H-DISTRIBUTED  I-BUFFER POOL  J-GROUP BP
> K-PACKAGES      L-RES LIMIT   M-PARALLEL TASKS N-UTILITY      O-OBJECTS
> P-CANCEL THREAD Q-DB2 CONSOLE R-DSN ACTIVITY   S-APPL TRACE   T-ENCLAVE
=====
>
>          THREAD DETAIL
PLAN
+ Thread:  Plan=TRANSPLX  Connid=CCCDS18  Corrid=P00LDB210001 Authid=MHANS
+ Attach:  CICS   JOB=CCCDS18  Tran=DB21  Task#=00233  Term=M442  Type=POOL
+ Package: CICSDB21      Collection=
act
+ Thread Activity          User Defined Functions
+ -----
+ DB2 Status              =      NOT-IN-DB2      TCB Time (SQL)          = 00:00:00.000
+ MVS Status              =      WAIT-MISC       Wait for TCB Time       = 00:00:00.000
+ Total Elapsed Time      =      00:02:26.435    Elapsed Time            = 00:00:00.000
+ CPU Utilization         =      00.8%          Elapsed Time (CPU)      = 00:00:00.000
+ Total CPU Time          =      00:00:02.199    SQL Events              =
+ Total Parallel Tasks    =      0

```

View Elapsed time,
CPU time, In-DB2 time,
Wait time

OMEGAMON XE for DB2 - Threads

View Getpage & I/O activity for threads

```

ZTOBJ      VTM      02      V520./C
> Help PF1

>          THREAD INFORMATION:  Enter a selection letter on the top line.

> A-THREAD DETAIL B-LOCK COUNTS C-LOCK WAITS      D-LOCKS OWNED  E-GLOBAL LOCKS
> F-CURRENT SQL   G-SQL COUNTS  H-DISTRIBUTED  I-BUFFER POOL  J-GROUP BP
> K-PACKAGES      L-RES LIMIT   M-PARALLEL TASKS N-UTILITY      *-OBJECTS
> P-CANCEL THREAD Q-DB2 CONSOLE R-DSN ACTIVITY   S-APPL TRACE   T-ENCLAVE
=====
>          OBJECTS USED BY THREAD
PLAN
+ Thread:  Plan=TRANSPLX  Connid=CCCDS18  Corrid=P00LDB210001 Authid=MHANS
+ Attach:  CICS    JOB=CCCDS18  Tran=DB21  Task#=00233  Term=M442  Type=POOL
+ Package: CICSDB21      Collection=

+
+ Database  Spacenam  Dsn  Volume  Getpage  Sync  Prefetch I/O
+ -----  -
+ DSNDDB01  DSN SCT02  001  DB2S08  2         0     0         0         0
+ DSNDDB01  SCT02     001  DB2S08  3         3     0         0         0
+ DSNDDB06  DSNDCX01 001  DB2S08  85        5     0         0         0
  
```



OMEGAMON XE for DB2 - Bufferpools

View Virtual Pool performance. Monitor pool thresholds. View Virtual Pool snapshot.

	ZBP	VTM	02	V520./C D7	
+ VP Sequential Thresh	=		80%	HP Sequential	
+ Deferred Write Thresh	=		50%	Vert Deferred	
+ VP Parallel Seq Thresh	=		100%	Sysplex Parallel Thresh	= 75%
+ Getpages per Sync I/O	=		11.82	Pages Written per Write I/O	= 2.00
+ Prefetch per I/O	=		67.00	Pages Read per Prefetch	= .09
+ Seq Prefetch per I/O	=		100.00	Pages Read per Seq Prefetch	= .08
+ List Prefetch per I/O	=		100.00	Pages Read per List Prefetch	= .01
+ Dyn Prefetch per I/O	=		1.00	Pages Read per Dyn Prefetch	= 10.00
+ Max Concur Prefetch	=		0	Workfile Maximum	= 0
+ BP Hit % - Random	=		90.0%	HP Hit %	= .0%
+ BP Hit % - Sequential	=		93.6%	HP Read-to-Write %	= .0%
			TOTAL	INTERVAL	/SECOND
			QUANTITY	QUANTITY	(2)
					(0)
					(0)
+ Getpage Requests			1998	0	.00
+ Getpage Requests - Sequential			300	0	.00
+ Getpage Requests - Random			1698	0	.00
+ Getpage Failed - VPOOL Full			0	0	.00
+ Getpage Failed - Cond Request			0	0	.00



OMEGAMON XE for DB2 - Interface graphique

CandleNet Portal !Candle
Managing what matters most™

File Edit View Help

Physical

- Detailed Thread Exception
- Lock Conflicts
- Subsystem Management
- Log Manager
- Utility Jobs
- EDM Pool
- Buffer Pool Management
- Volume Activity
- CICS Connections
- IMS Connections
- D81G:SP12:DB2
 - System Status**
 - Detailed Thread Exception
 - Lock Conflicts
 - Subsystem Management
 - Log Manager
 - Utility Jobs
 - EDM Pool
 - Buffer Pool Management

EDM Utilization

0.8

DDF Send Rate

0.0

DB Wait Percent

0.0

DDF Receive Rate

View DB2 performance using Java GUI Interface. Run in a browser, or using a Java client.

Demo System Physical

System State Information

Time	Interval Time	Waiting On Tape Mount	DDF Inactive	Global Trace Active	EDM Utilization	DB Wait Percent	Indoubt Threads	Threads Waiting On Limit	Threads Waiting On Locks	Users Waiting For Threads	DDF Send Rate
05/10/04 12:58:37	38	False	False	False	0.8	0.0	0	0	0	0	0.0

DB2 System: D81G, MVS System: SP12

OMEGAMON XE for DB2 - Définition des alertes

The screenshot shows the 'Enterprise Monitoring Status' application window. The main window title is 'Enterprise Monitoring Status - 10.6.4.174:4212 - SYSADMIN'. The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Help), a toolbar with various icons, and a tree view on the left under 'ENTERPRISE' showing system categories like OS/390, OS/400, UNIX, and Windows. A 'Monitor' table at the bottom left shows system status (OFFLINE) for various components.

The central focus is the 'Situation(s) for - D71GRP:SP12.D71G:DSGROUP' dialog box. It has tabs for 'Condition', 'Distribution', 'Expert Advice', 'Action', and 'Until'. The 'Condition' tab is active, showing a 'Description' field with the text: 'Structure used percentage has exceeded the critical threshold.' Below this is a 'Condition' field with a tabular editor:

	Structure Used Percent
1	GT 90
2	
3	

Below the table, there is instructional text: 'Click inside a cell of the tabular editor above to attribute for that column. When you add a second attribute or more to the expression in the same row as the other to create an OR condition, separate row to create an OR condition. In the representation of the tabular editor below, have been placed in the first cell of row 2 if the user wanted either value to set'. There is an 'Add attributes...' button.

At the bottom of the dialog, there is a 'Sampling interval' field set to '0 / 0 : 10 : 30' (dd hh mm ss), a 'Run at startup' checkbox, and a 'State' dropdown menu set to 'Critical'. Buttons for 'OK', 'Apply', 'Cancel', and 'Help' are at the bottom.

Product provided situations
Create user defined situations
Start & stop situations
Use situations to drive

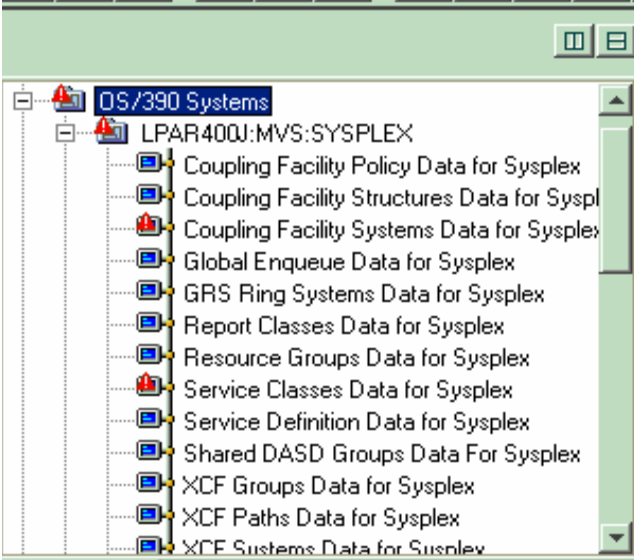
OMEGAMON XE for DB2 - Conflit de verrouillage

CandleNet Portal™ / SME

!Candle

eBusiness at the speed of light

File Edit View Help



- Global view of lock conflicts
- Speed analysis Of lock conflicts
- See lock owners and waiters

Physical Business

Database Lock Table View

DB2 Identifier	Plan Name	Correlation Identifier	Lock Status	Elapsed Time	Lock Type	Lock Level	Lock Resource	Authorization Identifier	Connection Identifier	Connection Type	Thread Type	Thread Status
D51G	KTQ510R	FRANJ	Waiter	00-00:00:21	Database	Exclusive	DB=SPDSLK5	FRANJ	DB2CALL	DB2 CAF	Allied	Waiting for lock or loc
D42E	DSNTEP51	FRANJLK2	Owner	00-00:01:06	Database	Share	DB=SPDSLK5	FRANJ	BATCH	TSO	Allied	In DB2
D42E	DSNESPCS	FRANJ2	Owner	00-00:06:09	Database	Share	DB=SPDSLK5	FRANJ2	TSO	TSO	Allied	Swapped Out

DB2 Query Monitor

- **Identification des requêtes coûteuses**
 - ▶ **Systèmes DB2 avec de volumes importants ne peuvent pas se permettre des utilisations excessives des ressources provoquant d'importantes contentions**

- **Monitoring des plans/packages/ordres SQL**
 - ▶ **Détecte et met en avant les plans problématiques en quelques secondes**
 - ▶ **Navigation simple**
 - **jusqu'au texte de l'ordre SQL**
 - ▶ **Alertes en fonction des seuils définis par l'administrateur**

- **Query Monitor peut être démarré ou arrêté dynamiquement indépendamment de DB2 ou automatiquement au démarrage de DB2**

- **Monitoring sélectif**

- **Peu d'overhead mémoire/CPU**



DB2 Query Monitor

■ Monitoring sélectif

- ▶ Agents Monitoring pour chacun des sous-systèmes
- ▶ Personnalisation de ce qui est "monitoré" pour chaque sous-système:
 - ▶ Plan, Programme
 - ▶ AUTHID, Jobname
- ▶ Les Profiles peuvent être modifiés dynamiquement, sans stopper DB2 ni Query Monitor

■ Positionnement de seuils pour alertes

- ▶ Temps CPU
- ▶ Temps Elapsed
- ▶ Get Page Requests
- ▶ Nombre Call SQL

■ Vision par intervalle

- ▶ Possibilité de cumuler plusieurs intervalles



DB2 Query Monitor

- **Activité Summary**
 - **Vision opérationnelle:**
 - Par DB2, Plan, DBRM/Package, AUTHID
 - **Vision structurelle**
 - Par DB2, Database, Bufferpool, PageSet
 - Utilisation des bufferpools, détail sur les Pagesets

- **Activité courante**
 - Vision des threads actifs

- **Exceptions**
 - En fonction des seuils positionnés

- **Codes SQL**

- **Commandes**



DB2 Query Monitor

```
Session A - [24 x 80]
File Edit View Communication Actions Window Help
2004/11/30 10:02:19 ----- IBM DB2 Query Monitor -----
Option ==> _

DB2 QM Subsystem ID: QMV2 (? to Select)                      User: DMCBEN
                                                                Release: CQM V2R1
-----

U.  View Activity Summaries                                N.  View SQLCODEs
A.  View Current Activity                                  C.  View DB2 Command Activity
E.  View Exceptions

M.  Work with Monitoring Agents                            S.  Setup
P.  Work with Profiles                                    X.  Exit Query Monitor

Enter END command to return to ISPF.

MA a                                                                 02/015
Connected to remote server/host UKCEMV51.GFD.UK.IBM.COM using port 3004
```

DB2 Query Monitor: vision opérationnelle

Session A - [32 x 80]

File Edit View Communication Actions Window Help

2004/10/08 14:14:03 ----- **Operational Summaries** ----- Row 1 of 13
 DB2 QM Subsystem: QMV2 Interval Start Date: 10/08/2004 Time: 09:00:00
 Interval End Date: CURRENT Time: CURRENT
 DB2: DBDM Plan: Pgm: Authid: CorrID:
 Section: Call: Type:
 WSUser: WSName:
 WSTran:
 C:2-DB2,P-Plan,R-Pgm,U-Authid,I-Corr,T-Sect,C-Call,W-WSUser,M-WSName,N-WSTran
 S-SQL,O-Objs,D-Delay,B-Buffer,L-Lock

```
----->
```

CMD	PLAN	Calls	Elapsed	%Elap	Avg Elap	CPU
—	DB2PM	773643	1:59.926099	31.90	0.00	1:36.731240
—	FPEPLAN	63918	1:08.519636	18.22	0.00	8.684566
—	ADB	8639	49.196784	13.08	0.00	4.981148
—	HAAPLAN2	29785	43.340481	11.52	0.00	2.902959
—	HAAPLAN1	9384	32.710563	8.70	0.00	2.536609
—	HAAPLAN3	1908	26.266498	6.98	0.01	0.784347
—	DSNESPCS	23	17.636475	4.69	0.76	0.149797
—	ETIPLAN1	2262	11.762070	3.12	0.00	0.766648
—	ALASQLP	244	4.325182	1.15	0.01	0.290950
—	INZPLAN1	216	0.980464	0.26	0.00	0.137151
—	HAAPLAN4	80	0.555373	0.14	0.00	0.021822
—	ADBTEST	10	0.490211	0.13	0.04	0.006457
—	DSNEDCL	21	0.202548	0.05	0.00	0.008387

***** Bottom of Data *****

Option ==> _ Scroll ==> Summ

MA a 32/015

Connected to remote server/host UKCEMV51.GFD.UK.IBM.COM using port 3004

DB2 Query Monitor: vision structurelle

Session A - [24 x 80]

File Edit View Communication Actions Window Help

2004/11/30 10:05:02 ----- **Structural Summaries** ----- Row 1 of 133
 Option ==> Scroll ==> PAGE
 DB2 QM Subsystem: QMV2 Interval Start Date: 11/29/2004 Time: 15:00:00
 Interval End Date: CURRENT Time: CURRENT
 DB2: DBname: BPool: PageSet:
 C: D-DB2, N-DataBase, B-Buffer Pool, P-Page set, O-Object Detail
 ----- +>

CMD	PageSet	GetPages	Elapsed	SyncRead	SyncWrit	SeqPftch	LstPftch
IXRDB2CR	27460	27460	0.000065	0	0	0	0
ONLINE	68650	68650	0.000093	0	0	0	0
UIXRDB2A	41190	41190	0.000130	0	0	0	0
UIXRDB2C	41190	41190	0.000087	0	0	0	0
GRIRENVR	2416	2416	0.015715	4	0	0	0
GRIRDVR	88	88	0.015289	4	0	0	0
GRITS01	1249	1249	0.022413	4	0	0	0
FORKEYSX	4	4	0.016611	4	0	0	0
DSNRTSTS	215	215	0.002723	0	0	0	0
INTERVAL	37	37	0.000570	0	0	0	0
DBDMINT1	9	9	0.000017	0	0	0	0
TABLEIX	145	145	0.047243	14	0	0	0
DSN4K04	2	2	0.000044	0	0	1	0
XACT2	20	20	0.003573	3	0	0	0

MA a 02/015

Connected to remote server/host UKCEMV51.GFD.UK.IBM.COM using port 3004

DB2 Query Monitor: Exceptions

```

Session A - [32 x 80]
File Edit View Communication Actions Window Help
2004/12/16 16:16:24 ----- Display Exceptions ----- Row 1 of 1007
Option ==> Scroll ==> PAGE
DB2 QM Subsystem: QMV2 Interval Start Date: 12/16/2004 Time: 15:00:00
Filters Enabled: Y Interval End Date: CURRENT Time: CURRENT
C:A-Analyze,B-Buffers,C-Calls,D-Delays,L-Locks,O-Objects,S-SQL Text
-----+>
CMD SSID Plan Program DB2 CPU Time DB2 Elapsed GETPAGES SQLCODE
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
- DBM8 FPEPLAN DGO@WR2C 0.001470 0.007673 2 -204
- DBDM ADB ADBMAIN 0.097429 2.120248 2,558 +100
- DBDM ADB ADBMAIN 0.103308 2.301775 2,558 +100
- DBDM ADB ADBMAIN 0.097706 2.130704 2,558 +100
- DBDM DISTSERV SQLUBE01 0.284657 2.191656 2,585 +100
- DBDM ADB ADBMAIN 0.099165 2.119743 2,558 +100
- DBDM DSNTIA71 DSNTIAD 0.001298 0.003021 0 -199
- DBDM DSNTIA71 DSNTIAD 0.001234 0.003028 0 -199
- DBDM DSNTIA71 DSNTIAD 0.001400 0.003016 0 -199
- DBDM DSNTIA71 DSNTIAD 0.001287 0.002922 0 -199
- DBDM DSNTIA71 DSNTIAD 0.001219 0.002402 0 -199
- DBDM DSNTIA71 DSNTIAD 0.001249 0.003219 0 -199
- DBDM DSNTIA71 DSNTIAD 0.001267 0.002750 0 -199
- DBDM DSNTIA71 DSNTIAD 0.001214 0.003011 0 -199
- DBDM DSNTIA71 DSNTIAD 0.001225 0.002683 0 -199
- DBDM DSNTIA71 DSNTIAD 0.001279 0.003480 0 -199
- DBDM DSNTIA71 DSNTIAD 0.001268 0.003092 0 -199
- DBDM DSNTIA71 DSNTIAD 0.001492 0.003660 0 -199
- DBDM DSNTIA71 DSNTIAD 0.001303 0.002772 0 -199
- DBDM DSNTIA71 DSNTIAD 0.001221 0.002731 0 -199
- DBDM DSNTIA71 DSNTIAD 0.001220 0.002516 0 -199
- DBDM DSNTIA71 DSNTIAD 0.001213 0.002518 0 -199
- DBDM DSNTIA71 DSNTIAD 0.001292 0.002937 0 -199

```

MA a 02/015

Connected to remote server/host UKCEMV51.GFD.UK.IBM.COM using port 3004

frdctl1k 24207A/24/DCT A 20-40 on frdctl1k

DB2 Query Monitor : alertes

- **Positionnement de seuils pour alertes**
 - ▶ Temps CPU, Temps Elapsed
 - ▶ Get Page Requests, Nombre Call SQL
- ▶ **Génération d'actions associées**
 - ▶ Envoi de mails
- **Possible uniquement via l'interface graphique**

The screenshot displays the 'Alert Browser' window with a table of alerts. The table has the following columns: Ack., Pri., Correlation, Exception Type, Sub., System, SubSystem, and Comment. The alerts are as follows:

Ack.	Pri.	Correlation	Exception Type	Sub.	System	SubSystem	Comment
<input type="checkbox"/>	3		SqlCpuProblem		RS22	W71C	The sql statement W71C:89.115-74.3.102-109.60.52-16.84 took 108 milliseconds of CPU.
<input type="checkbox"/>	3		SqlElapsedTimeProblem		RS22	W71C	The sql statement W71C:89.115-74.3.102-109.60.52-16.84 took 190 milliseconds.
<input type="checkbox"/>	4		UnaccountedTimeProblem	[1]	RS22	W71C	95.57% of the elapsed time was unaccounted for in DB2.
<input type="checkbox"/>	4		UnaccountedTimeProblem	[1]	RS22	W71C	85.421% of the elapsed time was unaccounted for in DB2.
<input type="checkbox"/>	3		SqlCpuProblem		RS22	W71C	The sql statement W71C:70-125.39-69.71-57-57-121.107.84 took 2 milliseconds of CPU.

At the bottom of the window, there is a status bar that reads: 'Default Message Board (518)' and '518 messages, 518 unacknowledged.' The window title is 'Alert Browser' and it includes standard window controls and a toolbar with icons for search, columns, filters, and print.

SQL Performance Analyzer

- **Prédit les performances et coût SQL**
 - ▶ **Temps Réponse, Temps CPU, I/O Counts**

- **Fournit un avis expert sur le moyen d'améliorer votre SQL**
 - ▶ **Aide à la conception de nouvelles requêtes**
 - fournit des recommandations
 - identifie une utilisation pauvre des prédicats et clauses SQL
 - option pour montrer le coût des chemins d'accès non choisis
 - ▶ **Aide au tuning du SQL en production via scans des DBRMs**
 - donne coûts

- **Evalue les performances des futurs volumes en production**
 - ▶ **Connectivité aux DB2 éloignés pour récupération des statistiques (DRDA) ou un BATCH permettant de les rapatrier**

- **Limite pouvant être positionnée pour temps de connexion, temps CPU et E/S**
 - ▶ **Code retour reflétant les messages (Événement, Avertissement et d'erreur)**
 - ANL5025W ***WARNING:ESTIMATE OF:cputim EXCEEDS "CPU TIME "LIMIT OF MAXCPU SECONDS!



SQL Performance Analyzer

■ Peut être exécuté via

- ▶ Interface ISPF
- ▶ Interface Batch
- ▶ Interface QMF
- ▶ Procédures stockées (Programme Sample en Cobol et PL/1)

■ Quatre rapports

- ▶ Limites pour Requêtes
- ▶ Résumé des coûts
- ▶ Explain amélioré
- ▶ Traces détaillées

■ Exemples

- ANL5007W ***ALERT:NOTE THAT THIS "IN LIST "PREDICATE CONTAINS A LIST OF MORE THAN FIVE ELEMENTS:EACH ENTRY ON THE LIST IS A SEPARATE INDEX SCAN.THEREFORE,THE LONGER THE LIST,THE WORSE THE PERFORMANCE OF THIS IN PREDICATE
- ANL5030W ***WARNING:THE USE OF TRIGGERS ON THIS STATEMENT WILL CAUSE ADDITIONAL PROCESSING,BEYOND THE COST ESTIMATES CALCULATED :BE AWARE.
- ANL6013I ***RECOMMENDATION:THIS AMBIGUOUS CURSOR DOES NOT SEEM TO BE CAUSED BY HOST VARIABLES.THEREFORE,IT IS LIKELY THAT YOU CAN IMPROVE YOUR PERFORMANCE AND ELIMINATE AMBIGUITY BY CODING FOR FETCH ONLY ON THIS SELECT STMT.
- ANL7020I ***GOOD NEWS:THIS SUBQUERY HAS BEEN AUTOMATICALLY TRANSFORMED BY DB2 INTO A SIMPLE PREDICATE,ELIMINATING THE SUBQUERY PROCESSING OVERHEAD.
- ANL7016I ***GUIDELINE:CONSIDER BIND OPTION REOPT (VARS)TO HE



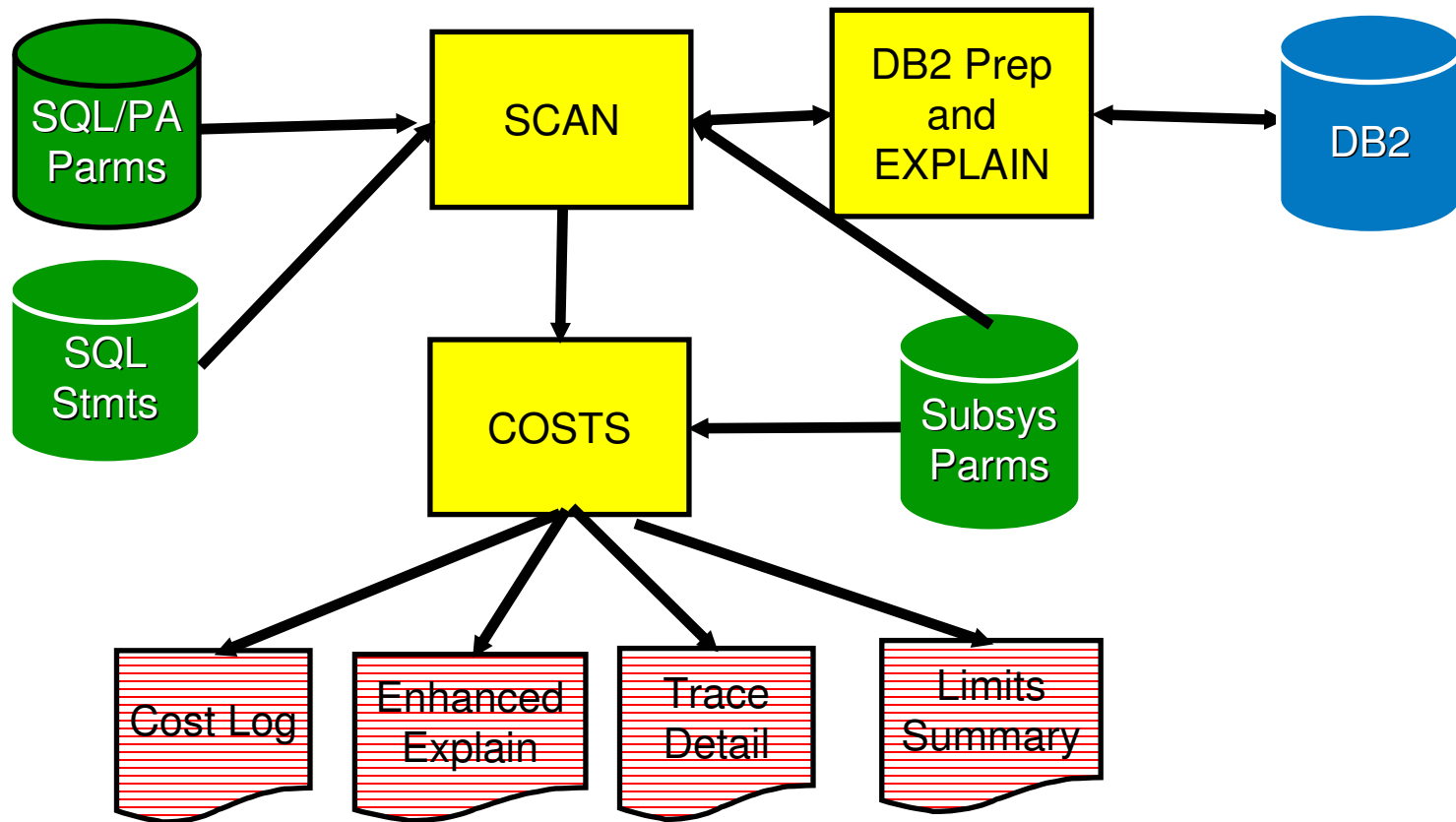
SQL Performance Analyzer

- **Interface avec Query Monitor**
- **Permet de tuer une requête SQL avant son lancement (QMF, DB2 Web query)**
 - ▶ **Permet d'implémenter la fonction de Gouverneur dans n'importe quelle application DB2**

- **Élimine le prototypage ainsi que les tests réels**
- **Évalue les performances des futurs volumes en production**
- **Résout les problèmes de conception de database et d'index**



SQL Performance Analyzer



SQL Performance Analyzer screen

```

SQL/PA ----- MAIN CONTROL PANEL ----- 15:58

                                DBRMKEY  ==> +OFF+

INPUT DATA SET NAME  ==> 'DMCBEN.SQLPA.SQL(SELECT) '
EDIT INPUT DATA SET  ==> YES                (YES or NO)
OUTPUT EXPLAIN FILE   ==> 'DMCBEN.SQLPA.EXPLAIN'
OUTPUT DETAILS FILE   ==> 'DMCBEN.SQLPA.DETAILS'
OUTPUT QLIMITS FILE   ==> 'DMCBEN.SQLPA.QLIMIT'
OUTPUT DISPOSITIONS  ==> OVERLAY            (OVERlay or APPend)
RESET SQL/PA PARMS    ==> NO                (YES or NO)
GO TO REVIEW REPORTS ==> NO                (YES or NO)

    >>> Press PF3 or PF12 to Exit SQL/PA, or Press Enter to Continue <<<

----- Current SQL/PA Parameter Settings -----
Report Level = EXP          Target Host = DBDM          Buffer Hits = 50
SQL Advisor   = YES         Attach Meth = NONE          Hiperpool Rd = 0
DB2 Version   = V7R1        Parallelism = ANY          IO Seek Time = 0.0120
Precise Est   = NO          Via DRDA = +OFF+          Rotate Delay = 0.0071
Show Alt Idx  = NO          Plan Authid = NOT USED    Trnsfer Rate = 4200.0
Default Name  = DMCBEN      Trace Stmt  = NO          Data Shr Mem = 0
Msgs Retcode  = NO          DASD Storage = 3390-2     Data Shr Pct = 0
. . . . .

COMMAND ==>

```

Ecran principal



SQL Performance Analyzer screen

SQL/PA ----- CHANGE PARAMETERS PANEL ----- 15:59

CONNECT VIA DRDA	====> +OFF+	(Route via DRDA Connect to Location)
OUT REPORT LEVEL	====> EXP	(Choose Level: YES, EXP or ALL)
SQL ADVISOR LEVEL	====> YES	(Choose Level: YES, NO, or ALL)
DEFAULT QUALIFIER	====> DMCBEN	(Owner or High Level Qualifier)
ATTACH OVERHEAD	====> NONE	(Attach via DSN, WFI, CICS, etc.)
BUFFER HIT RATIO	====> 50	(Pages Found in Buffer Pool, 0-100)
HIPER POOL READS	====> 0	(Pages Read from Hiperpool, 0-100)
PARALLEL DEGREES	====> ANY	(Parallel I/O Degrees = ANY or ONE)
EXTRA PRECISION	====> NO	(More Precise Answer: YES, NO, ALL)
DB2 DASD STORAGE	====> 3390-2	(DASD type: 3390-2, etc. or NEWDSK)
NEWSTOR SEEK TIME	====> 0.0120	(if NEWDSK, Avg Seek Time in Sec)
NEWSTOR ROTATION	====> 0.0071	(if NEWDSK, Rotation Delay in Sec)
NEWSTOR TRAN RATE	====> 4200.0	(if NEWDSK, Transfer Rate in KB/Sec)
DB2 TARGET HOST	====> DBDM	(Configuration Describing the Host)
DATA SHARING PCT	====> 0	(Percent DB2 Work uses Data Sharing)
DATA SHARING MBRS	====> 0	(Number Data Sharing Group Members)
DB2 VERSION NAME	====> V7R1	(DB2 Version: V6R1 or V3R1 -> V7R1)
SHOW ALTERNATE IX	====> NO	(Show Alternative Indexes: NO, YES)
RETCODE MSG LEVEL	====> NO	(Use Retcode for Messages: NO, YES)

COMMAND ====>

Paramètres de SQL/PA

SQL PA : cost log report example

```
*-----*  
* QUERY 100000001 WILL REQUIRE 1.75458 SECONDS OF ELAPSED TIME *  
* DURING WHICH 0.04502 SECONDS OF CPU TIME WILL BE CONSUMED AND *  
* A TOTAL OF 29 PHYSICAL I/O REQUESTS WILL BE ISSUED TO DISK *  
* QUNITS 5 ESTIMATED PROCESSING COST $ 0.30 DOLLARS *  
*-----*
```

ANL5029W *** WARNING:

ESTIMATE OF 1.755 EXCEEDS "ELAPSED TIME" LIMIT OF 1 SECONDS!

SQL/PA Cost Summary Report

```
EXPLAIN PLAN SET QUERYNO =1 1 281 FOR
|DBRM MEMBER (MEMBERA )FLAGGED BY PATH CHECK FOR:TABLESCAN
|SELECT NAME ,TBNAME ,COLNO ,
|COLTYPE ,LENGTH FROM SYSIBM .SYSCOLUMNS WHERE TBNAME =?;
```

```
|QUERY 1 1 281 WILL REQUIRE 24.85941 SECONDS OF ELAPSED TIME
|DURING WHICH 3.79735 SECONDS OF CPU TIME WILL BE CONSUMED AND
|A TOTAL OF 335 PHYSICAL I/O REQUESTS WILL BE ISSUED TO DISK
|QUNITS 1 4 ESTIMATED PROCESSING COST $3.95 DOLLARS
```

```
|EXPLAIN PLAN SET QUERYNO =1 1 287 FOR
|DBRM MEMBER (MEMBERA )FLAGGED BY PATH CHECK FOR:TABLESCAN
|SELECT NAME ,TBNAME ,COLNO ,
|COLTYPE ,LENGTH FROM SYSIBM .SYSCOLUMNS WHERE TBNAME =?WITH RR ;
```

```
|QUERY 1 1 287 WILL REQUIRE 24.85941 SECONDS OF ELAPSED TIME
|DURING WHICH 3.79735 SECONDS OF CPU TIME WILL BE CONSUMED AND
|A TOTAL OF 335 PHYSICAL I/O REQUESTS WILL BE ISSUED TO DISK
|QUNITS 1 4 ESTIMATED PROCESSING COST $3.95 DOLLARS
```

```
WARNING::ESTIMATE OF 1 .88977 EXCEEDS "CPU TIME"LIMIT OF 1 CPU SECONDS!!
WARNING::ESTIMATE OF 41 5 EXCEEDS "DISK I/O"LIMIT OF 1 I//O CALLS!
WARNING::ESTIMATE OF 822.7 EXCEEDS ""MONETARY"LIMIT OF 15 .DOLLARS!!
WARNING::ESTIMATE OF 2 5.2498 EXCEEDS "ELAPSED TIME"LIMIT OF 12 SECONDS!!
WARNING::ESTIMATE OF 1 8 EXCEEDS ""SERVICE UNIT"LIMIT OF 5 QUNITS!!
```

SQL/PA Enhanced Explain Report

```
EXPLAIN PLAN SET QUERYNO = 100000289 FOR
  DECLARE TELE1 CURSOR FOR SELECT * FROM VPHONE ;
```

```
QUERYNO: 100000289   QBLOCKNO:      1   PLANNO:      1   MIXSEQ:      0
PROCESS ->
```

ANL5008W *** WARNING:

This SQL statement contains no predicates and uses no Built in Functions, so DB2 is selecting the Tablespace Scan access method
 In general, this means poor performance, unless the table is very small: verify the accuracy of catalog statistics (NPAGES, NACTIVE, CARD), and re-evaluate whether this access path is appropriate.

```
A TABLESPACE SCAN IS REQUESTED ON A NONSEGMENTED SPACE OF      1 TABLES.
IN TABLE DSN8610 .DEPT                12  4K PAGES WILL BE READ.
TABLE HOLDS                            14 ROWS OF      76 BYTES, WITH      5 COLS.
TYPE = T, LOCK SIZE = P, OPENED WITH CLOSE = N, AND TS LOCK MODE = IS.
PCT WITH ROWS =  8% , ENCODE = E, MAXROW = 255, PCT COMPRESSED =  0%.
```

```
ALTERNATIVE DSN8610 .XDEPT1                TYPE: 2 CLUSTER RATIO:100.0000
FULL KEY CARD:                          14      FIRST KEY CARD:                14
LEAF PAGES:                              1      NLEVELS:  2      UNIQUE: P  KEY COLS:  1
```

KEY	COLUMN NAME	ORDER
1	DEPTNO	A

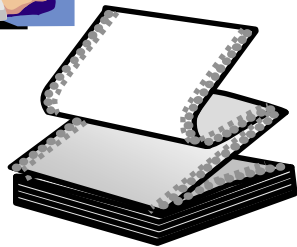
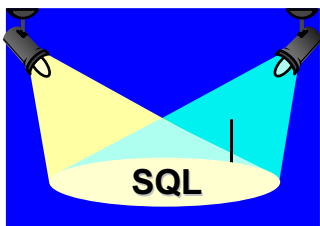
```
ALTERNATIVE DSN8610 .XDEPT2                TYPE: 2 CLUSTER RATIO:100.0000
FULL KEY CARD:                              9      FIRST KEY CARD:                9
LEAF PAGES:                              1      NLEVELS:  2      UNIQUE: D  KEY COLS:  1
```

KEY	COLUMN NAME	ORDER
1	MGRNO	A

Gestion des Applications

Gestion modifications applicatives DB2 avec un effort minimal

DB2 Bind Manager
DB2 Path Checker
DB2 Table Editor
DB2 Data Archive Expert
DB2Test Database Generator
DB2 Web Query



- ▶ **DB2 Bind Manager**
 - ▶ Evite Binds non-nécessaires
 - ▶ Indique DBRMs ayant besoin d'un Bind
- ▶ **DB2 Path Checker**
 - ▶ Valide chemins d'accès avant un nouveau Bind
- ▶ **DB2 Table Editor**
 - ▶ Edition Plein Ecran
 - ▶ ISPF ou depuis un browser
- ▶ **DB2 Data Archive Expert**
 - ▶ Archive données obsolètes
- ▶ **DB2 Test Database Generator**
 - ▶ Exporte ensemble de données liées entre elles
 - ▶ Génère jeux de tests
- ▶ **DB2 Web Query Tool**
 - ▶ Fournit un accès global aux données (LAN ou wireless) depuis un browser
 - ▶ Support import et export XML/XSL

DB2 Bind Manager

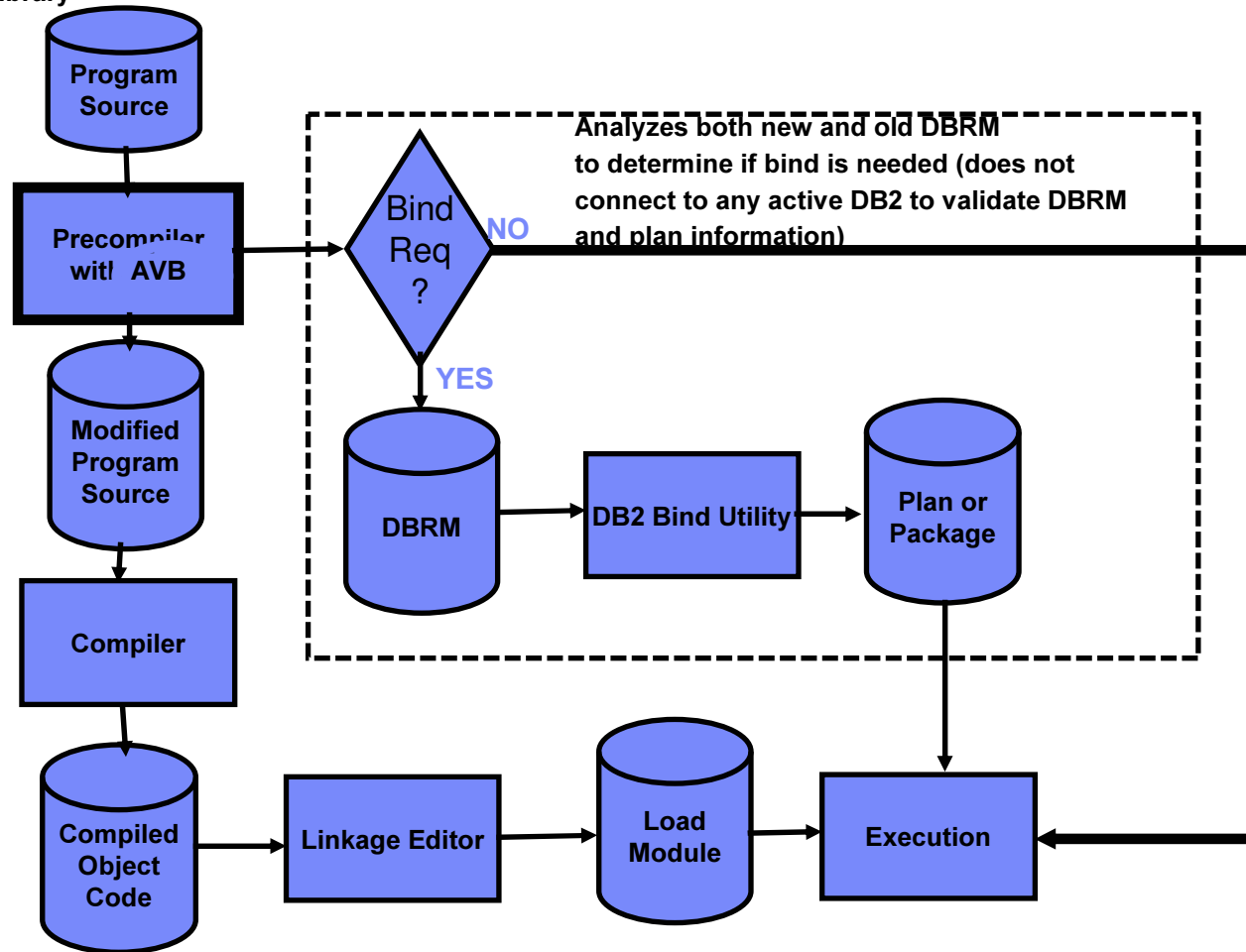
- **Eviter les BINDs non-nécessaires pendant le développement ou la maintenance des applications**
 - ▶ Gère l'exécution du précompilateur
 - ▶ Analyse le nouveau et l'ancien DBRM
 - ▶ Si BIND non nécessaire, réinitialise le timestamp dans le source à la valeur dans le DBRM préexistant
 - ▶ Invoqué via DB2I ou BATCH
 - ▶ Connexion à un DB2 actif non nécessaire

- **DBRM Checker: permet de vérifier les DBRMs avant la migration en production - BIND uniquement de ceux qui le nécessitent**
 - ▶ Compare contenu DB2 aux DBRMs, ou bibliothèques de DBRMs avec les Loads Modules
 - Générique autorisé
 - ▶ Trouve erreurs avant l'exécution en production
 - ▶ 'Match' les timestamps dans un DBRM aux timestamps dans un load module
 - ▶ Scan une "load library" et produit un rapport des modules et CSECTS qui contiennent du SQL statique
 - ▶ Génère un rapport de tous les DBRMS non-correspondants

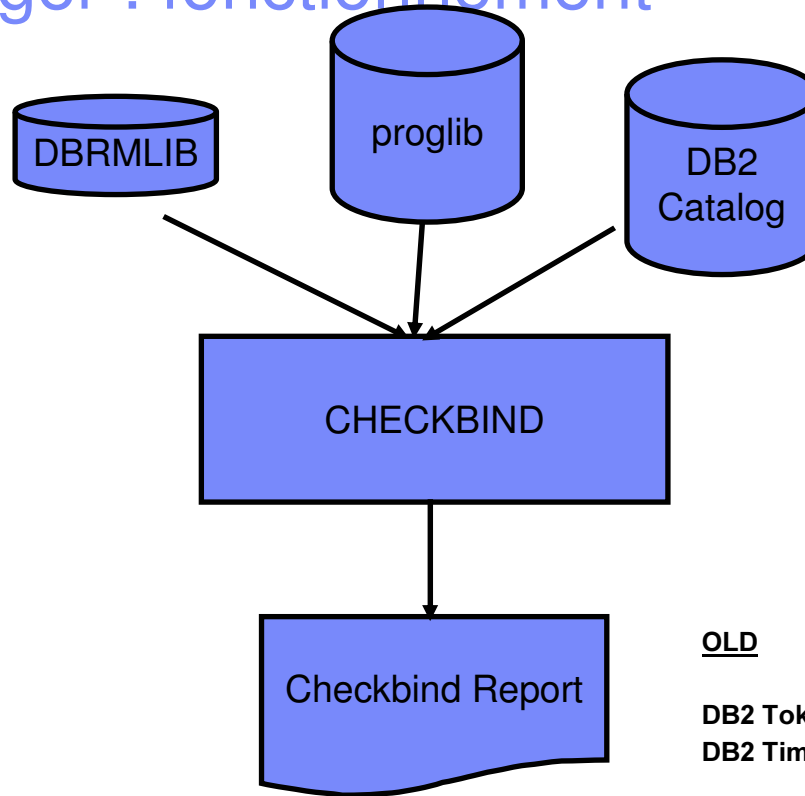


DB2 Bind Manager : fonctionnement

Checks to see if there is a DBRM in the DBRM Library: if so, copy DBRM to temporary DBRM library



DB2 Bind Manager : fonctionnement



OLD NEW
 DB2 Token DB2 Token
 DB2 Timestamp DB2 Timestamp

MATCH / MISMATCH INDICATOR

--Referenced by				-----DB2 Subsystem -----	
DBRM	DBRM Time Stamp	LMOD	CSECT	DBRM Present	Timestamps Agree
DSNTIAD	1999/9/8 21:48:16	DSNTIAD	PROSCMD	Yes	
DSNTIAUL	2 /4/11 16:47:55	DSNTIAUL	DSNTIAUL	Yes	
		DSNTIAUL	DOUNLD		
		DSNTIAU	L PROSCMD		



DB2 Bind Manager

```
BND101I DBRM CHECKER STARTED FOR PLAN DSN*      XX          V4R1/1/3 .365
BND102I DB2CAT=DSN610          PLANS PROCESSED=6    DBRMS PROCESSED=6
          PLAN=DSNTIA61 VALID=Y OPERATIVE=Y
          DBRM=DSNTIAD      * DBRM/PACKAGE NOT FOUND IN DBRMLIB *
DB2  TIMESTAMP=1999.09.08.21.48.16.654931          HEX=165A34C5 1E1194EC
          PLAN=DSNESPCS VALID=Y OPERATIVE=Y COLLECTION-ID=DSNESPCS
DBRM=DSNESM68
DB2  TIMESTAMP=1991.12.19.07.01.51.774713          HEX=149EEA90 1A79FE48
PDS  TIMESTAMP=1991.12.19.07.01.51.774713          HEX=149EEA90 1A79FE48
          PLAN=DSNESPRR VALID=Y OPERATIVE=Y COLLECTION-ID=DSNESPRR
DBRM=DSNESM68
DB2  TIMESTAMP=1991.12.19.07.01.51.774713          HEX=149EEA90 1A79FE48
PDS  TIMESTAMP=1991.12.19.07.01.51.774713          HEX=149EEA90 1A79FE48
          PLAN=DSNEDCL VALID=Y OPERATIVE=Y COLLECTION-ID=DSNEDCL
DBRM=DSNECP68
          VERSION-ID=V6R1
DB2  TIMESTAMP=1998.10.26.19.22.55.943681          HEX=16285ECE 1EBA0078
PDS  TIMESTAMP=1998.10.26.19.22.55.943681          HEX=16285ECE 1EBA0078
          VERSION-ID=V6R1
          PLAN=DSNHYCRD VALID=Y OPERATIVE=Y COLLECTION-ID=DSNHYCRD
DBRM=DSNHYCRD
          VERSION-ID=V6R1
DB2  TIMESTAMP=1998.09.22.02 .11.55.338117          HEX=16230804 04F06174
PDS  TIMESTAMP=1998.09.22.02 .11.55.338117          HEX=16230804 04F06174
          VERSION-ID=V6R1
          PLAN=DSNWZP VALID=Y OPERATIVE=Y COLLECTION-ID=DSNWZP
DBRM=DSNWZP      * MISMATCH BETWEEN CATALOG AND DBRMLIB *
          VERSION-ID=V6R1
DB2  TIMESTAMP=1998.09.30.22.35.46.369617          HEX=16244E22 10761478
PDS  TIMESTAMP=1999.08.19.23.33.21.021338          HEX=1657130B 1A716688
          VERSION-ID=UQ33984
BND104E COMPARE FAILED,ONE OR MORE DBRMS DID NOT MATCH THE DB2 CATALOG OR PLAN NOT
FOUND
```

DB2 Path Checker

- **Détermine si un BIND va modifier les chemins d'accès**
 - ▶ **Valide les chemins d'accès avant le BIND**
- **Identifie les différences entre les chemins d'accès existants et les chemins d'accès potentiels**
- **Reporte les modifications de chemins d'accès**
- **Modifications des statistiques DB2**
peut être testé sans impact sur les chemins d'accès existants
- **Affiche les coûts des ordres SQL si table d'estimation disponible**
- **En cas de changement de chemin d'accès, ajoute les statistiques du catalogue DB2**
- **Montre les EXPLAIN des nouveaux ordres SQL**
- **Description facile à comprendre des ordres EXPLAIN**
- **Si modification du chemin d'accès, permet que l'EXPLAIN au niveau de l'ordre soit passé à DB2 SQL Performance Analyzer**
- **Générique pour les entrées (nom des DBRMs) des bibliothèques de DBRMs**

- **Intégration avec SQL Performance Analyzer**



DB2 Table Editor

- **Visualisation et édition des données en plein écran (Full screen)**
- **Edition des tables depuis Windows, Navigateur ou ISPF**
 - ▶ **Lecture ou mise à jour avec contrôle autorisation et intégrité**
 - ▶ **Filtre les enregistrements facilement et construit des vues personnalisées des données**
 - ▶ **Edition des tables liées par Intégrité Référentielle**
 - ▶ **Option pour avoir les modifications faites immédiatement ou à la fin de la session**
- **Support des Large Objects (LOBs)**
- **Appel direct depuis DB2 Admin et Control Center**



DB2 Table Editor

Session A - [32 x 80]

File Edit View Communication Actions Window Help

ETI\$EDIT V4R3 Edit Table Rows 2004/10/08 14:39:16

----- +>

Row 1 of 45

Table ==> EMP Creator ==> DSN8710

Cmd	S	EMPNO	FIRSTNME	MIDINIT	LASTNAME	N	WORKDEPT	N	PHONENO	N
_____		000010	CHRISTINA	I	HAAS	N	A00	N	3978	N
_____		000020	MICHAEL	L	THOMPSON	N	B01	N	3476	N
_____		000030	SALLY	A	KWAN	N	C01	N	4738	N
_____		000050	JOHN	B	GEYER	N	E01	N	6789	N
_____		000060	IRVING	F	STERN	N	D11	N	6423	N
_____		000070	EVA	D	PULASKI	N	D21	N	7831	N
_____		000090	EILEEN	W	HENDERSON	N	E11	N	5498	N
_____		000100	THEODORE	Q	SPENSER	N	E21	N	0972	N
_____		000110	VINCENZO	G	LUCCHESI	N	A00	N	3490	N
_____		000120	SEAN		O'CONNELL	N	A00	N	2167	N
_____		000130	DOLORES	M	QUINTANA	N	C01	N	4578	N
_____		000140	HEATHER	A	NICHOLLS	N	C01	N	1793	N
_____		000150	BRUCE		ADAMSON	N	D11	N	4510	N
_____		000160	ELIZABETH	R	PIANKA	N	D11	N	3782	N
_____		000170	MASATOSHI	J	YOSHIMURA	N	D11	N	2890	N
_____		000180	MARILYN	S	SCOUTTEN	N	D11	N	1682	N
_____		000190	JAMES	H	WALKER	N	D11	N	2986	N
_____		000200	DAVID		BROWN	N	D11	N	4501	N
_____		000210	WILLIAM	T	JONES	N	D11	N	0942	N

Valid Line Commands: Delete, Insert, Repeat, Undo, Copy, Before, After, Form

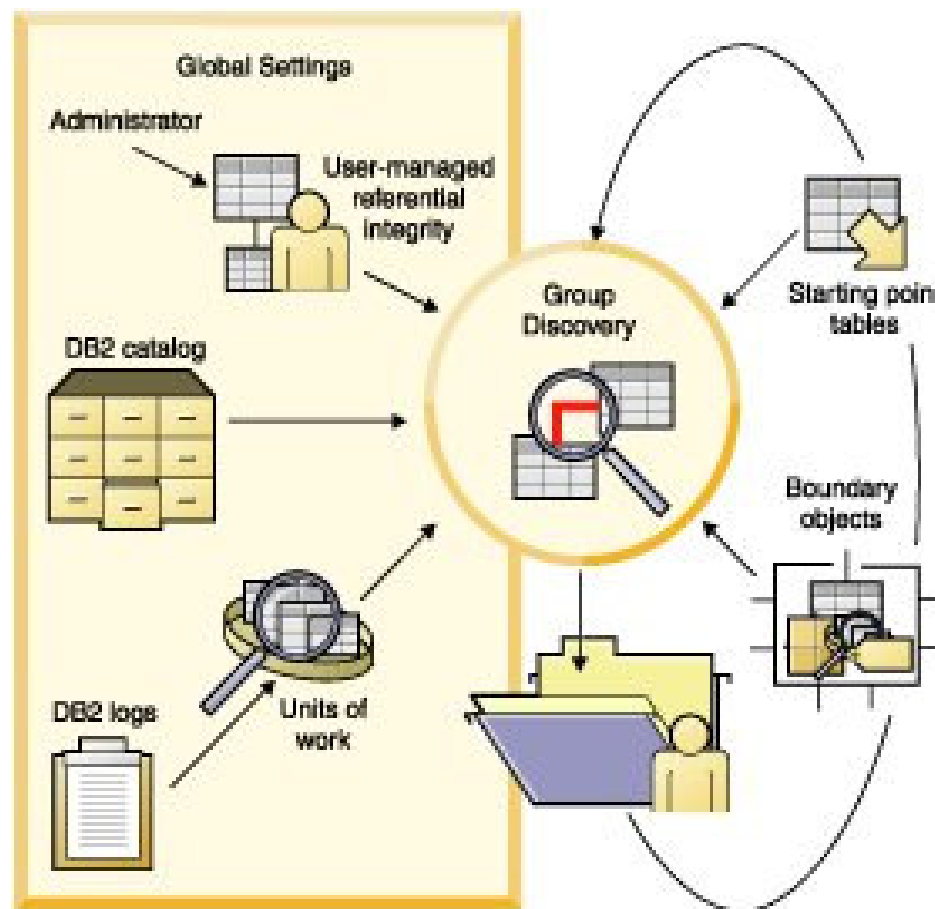
Option ==> _____ Scroll ==> PAGE

MA a 32/015

Connected to remote server/host UKCEMWS1.GFD.UK.IBM.COM using port 3004

DB2 Grouper: Un nouveau composant pour les Tools DB2

- Livré avec IBM DB2 Archive Expert for z/OS et Test Database Generator
- Intégration planifiée avec les Tools existants et les nouveaux



DB2 Grouper: Un nouveau composant pour les Tools DB2

- **Découvre, enregistre et gère les groupes de tables reliées**

- **Types de Relations**
 - ▶ **Intégrité Référentielle (gérée par DB2, gérée par programme)**
 - ▶ **Triggers**
 - ▶ **Packages**
 - ▶ **Tables dans une même Unité de travail (SQL dynamique)**
 - ▶ **...**

- ▶ **Autonome au niveau prédictif**
 - ▶ **Tools DB2 demandent quelles tables sont reliées**
 - ▶ **L'utilisateur choisit de travailler sur ces objets**



DB2 Grouper: Ajout d'objets reliés

- **L'Installation de DB2 Grouper est un processus séparé**
- **L'Execution de DB2 Grouper est un processus séparé**

- **La fonction "Add Related" de TDBG (ISPF et Client Java) nécessite DB2 Grouper.**

- **DB2 Grouper:**
 - ▶ **Définit les contraintes d'intégrité non gérées par DB2 (IR Application)**
 - ▶ **Découverte de l'Unité de Travail - Examine les enregistrements des Logs Archive DB2 pour les objets mis à jour dans la même unité de travail**
 - ▶ **"Group Discovery" - découvre les relations entre les tables en combinant l'Intégrité Référentielle DB2, Intégrité Applicative et Unités de Travail**
 - ▶ **Edition de la Composition d'un groupe**



DB2 Data Archive Expert

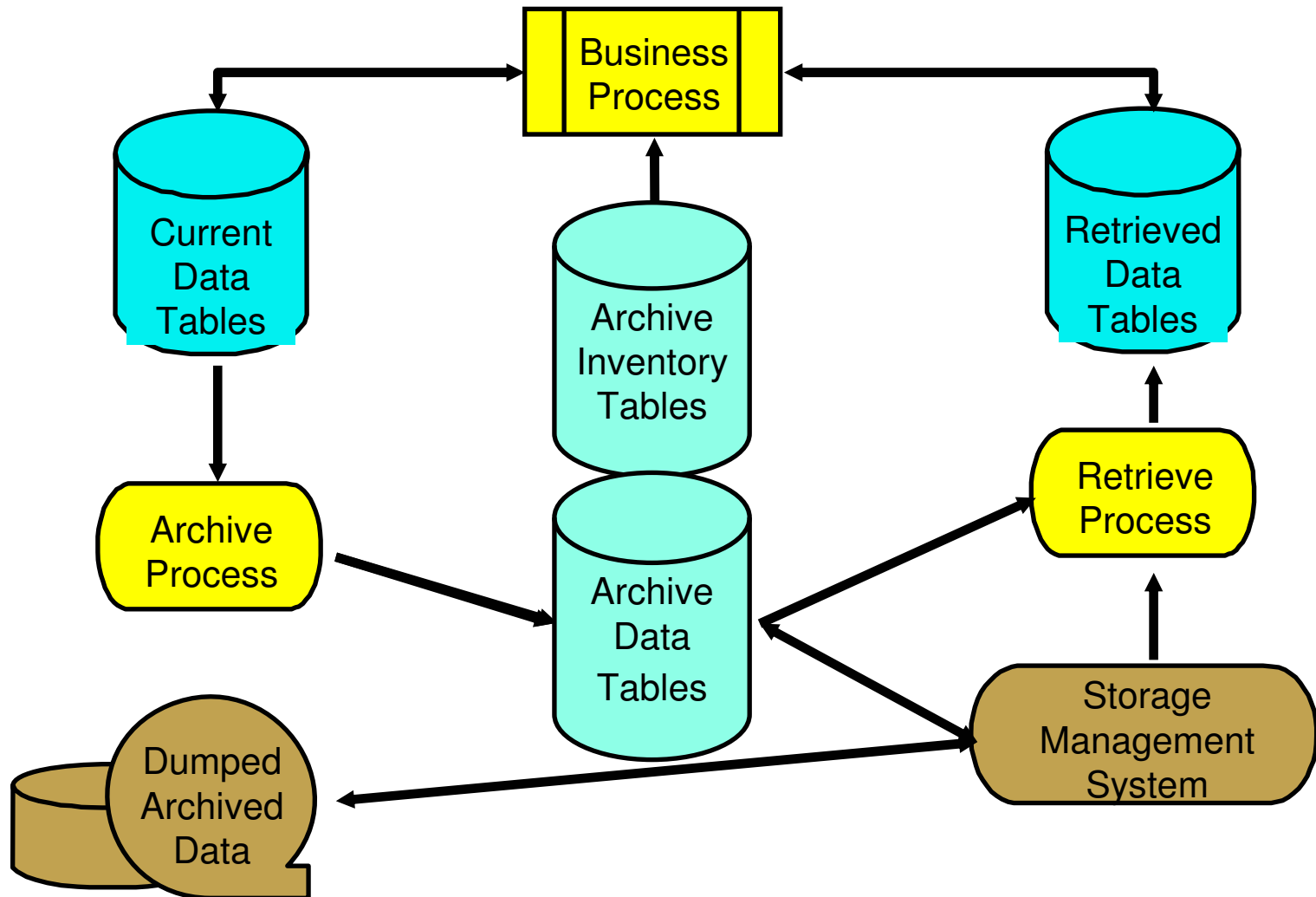
- **Problème surcharge données**
 - ▶ L'utilisation des données évolue en fonction du temps
 - ▶ Données toujours nécessaire mais accès moins fréquents
 - ▶ Croissance doit être contrôlée
 - Coût disque
 - Performance pour accès (si Tablespace scan) et maintenance (utilitaires)

- **Archivage et récupération simple des Données**
 - ▶ Basé sur critère Utilisateur
 - interface ISPF ou programmation via API
 - ▶ Fournit Granularité par valeur de ligne
 - ▶ Permet Sélection des colonnes
 - ▶ Archivage d'informations liées dans plusieurs tables
 - définition de contraintes d'intégrité
 - ▶ Récupération sélective des données archivées via SQL

- **DB2 Data Archive Expert: avantages**
 - ▶ Réduction des coûts de conservation des données (disque)
 - ▶ Amélioration des Performances DB2 (Tablespace Scans moins longs)
 - ▶ Simplification de la Maintenance (Utilitaires plus rapide)



DB2 Data Archive Expert



DB2 Test Database Generator

- **Génération de jeux de tests**
 - ▶ Copie rapide, dans des environnements de tests, de données source sélectionnées
 - ▶ permet d'accélérer le développement et le test des applications

- **Trouve les relations entre les tables**
 - ▶ Export ou 'copy sets' des données liées par intégrité référentielle
 - ▶ Interface ISPF pour navigation à travers les données liées par intégrité
 - ▶ Point de départ pouvant être n'importe où dans le 'referential set'
 - Navigation à travers les données liées par intégrité avec une interface avant/arrière type navigateur

- **Export d'une seule ou de plusieurs tables avec:**
 - ▶ extraction de lignes ou de colonnes
 - ▶ colonnes omises ou bougées
 - ▶ transformations de valeurs de données
 - ▶ données sensibles pouvant être masquées

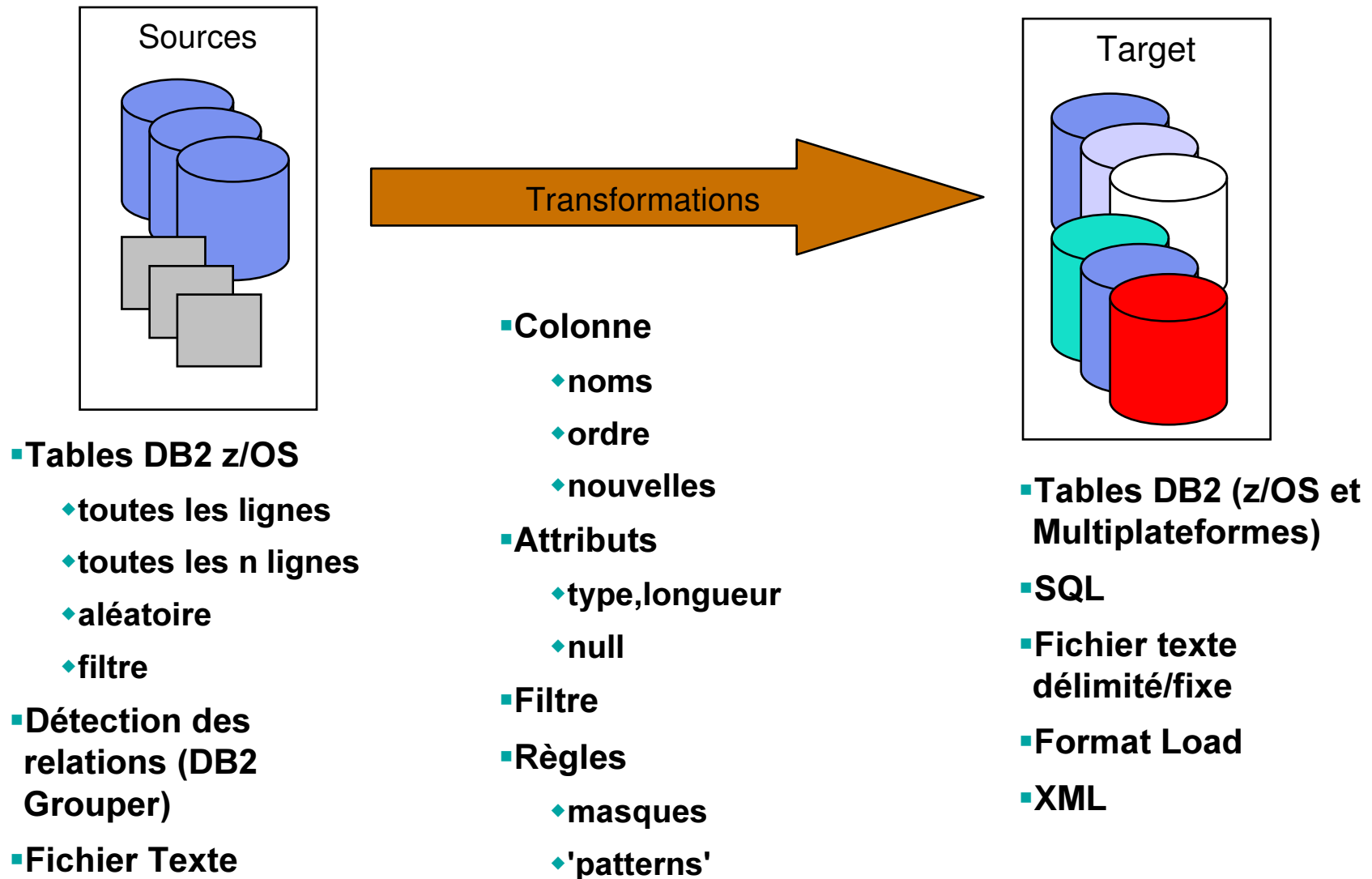


DB2 Test Database Generator

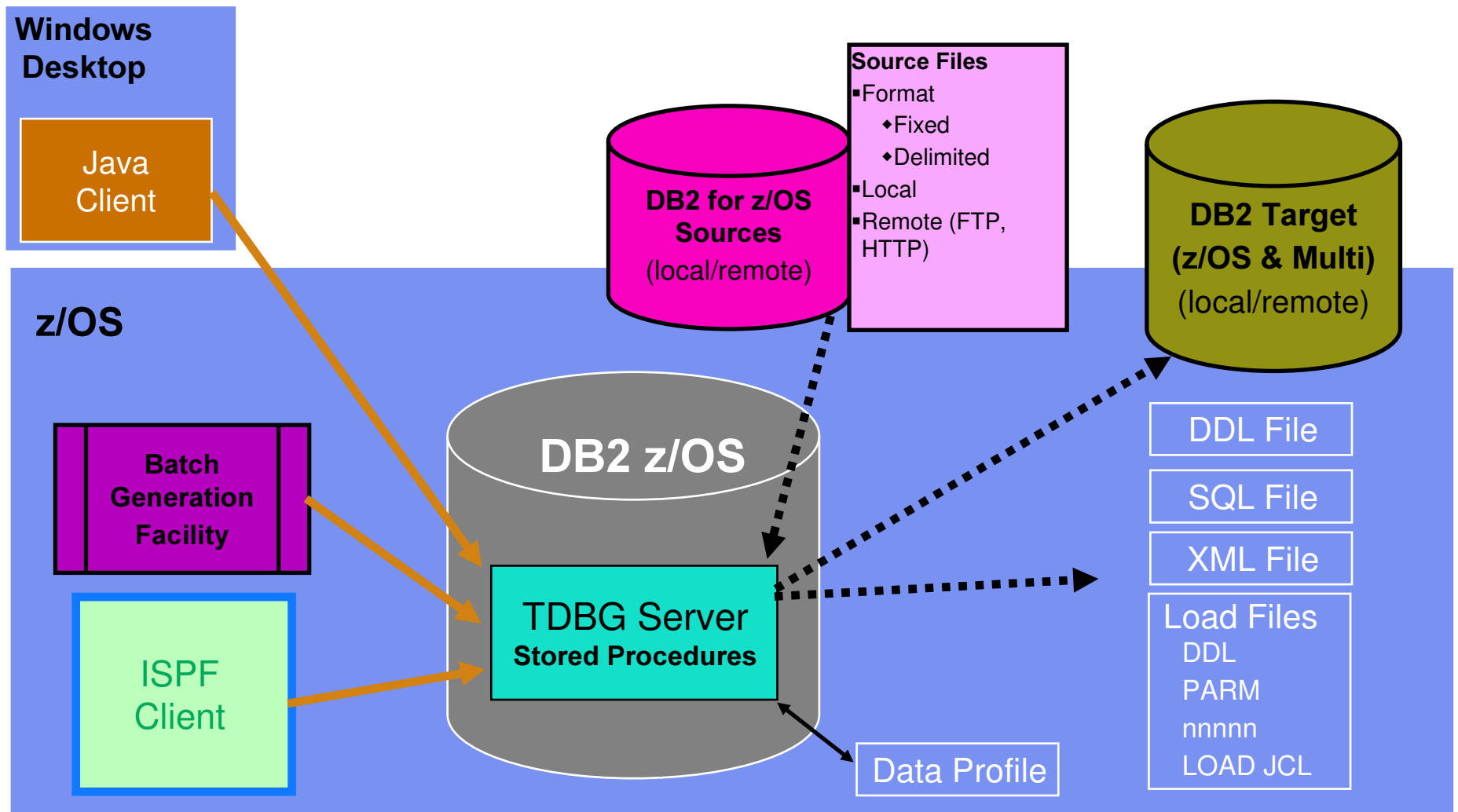
- **Données peuvent également être 'auto'-générées (from scratch)**
- **Différents formats en sortie**
 - ▶ **Tables DB2 (z/OS & Multiplatformes)**
 - ▶ **SQL**
 - ▶ **Fichier Texte fixe ou délimité**
 - ▶ **XML**
 - ▶ **format Load DB2 for z/OS**
- **Interface ISPF ou Graphique (Java)**



DB2 Test Database Generator

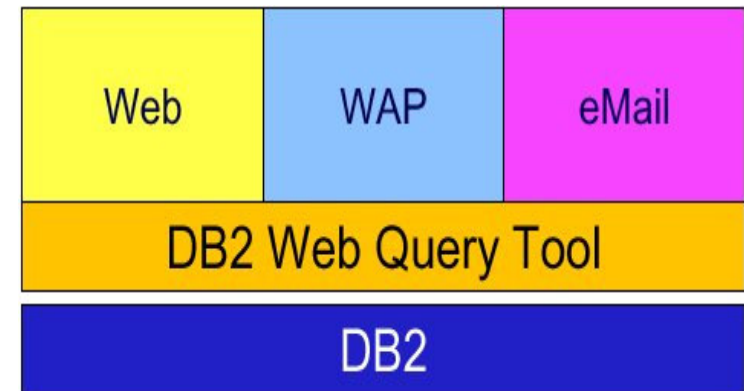


DB2 Test Database Generator: Architecture



DB2 Web Query Tool

- **Génération & gestion simple de requêtes SQL à partir d'un navigateur web**
 - ▶ Tool 100% Java utilisé par les DBAs et les développeurs
 - ▶ Les Requetes et les Result Sets peuvent être sauvegardés pour des utilisations futures
- **Les résultats des Requetes peuvent être:**
 - ▶ Visualisés dans un navigateur
 - ▶ Déchargés à travers le navigateur comme
 - fichier .TXT ou .CSV
 - XML (avec ou sans feuille de style)
 - ▶ Sauvegardé comme une table de données
 - création d'une nouvelle table
 - exportation vers une table
 - Importation des données d'une table depuis des fichiers XML
- **Administration**
 - ▶ queryTimeout - temps d'exécution maximum pour une requête
 - ▶ daysSaved - période de rétention pour les results sets sauvegardés
- **Améliorations récentes**
 - ▶ Support Multi-plateformes
 - ▶ Support WAP et e-mail
 - ▶ Copy, Conversion et Comparaison de données & structures (colonnes, types, autorisations)



L'évolution

- **Stratégie d' installation et de personnalisation**
 - ▶ un seul processus SMP/E (quelque soit le nombre de tools à installer)
 - ▶ paramètres communs

- **Stratégie d' intégration**
 - ▶ look commun
 - ▶ données stockées sous un format commun

- **ERP**
 - ▶ développement de fonctions spécifiques



Conclusion

- **Les Tools Data Management sont une part stratégique d'IBM Data Management**
- **Gros investissement qui continue en 2005**
 - ▶ **Elargissement de l'offre et des fonctionnalités**
- **Support immédiat des nouvelles versions de DB2**
 - ▶ **Prêts pour DB2 V8 !**

- **IBM Data Management Tools for DB2**
 - ▶ www.ibm.com/software/data/db2imstools/

- **IBM DB2 for z/OS**
 - ▶ www.ibm.com/software/data/db2/os390

- **IBM Redbooks**
 - ▶ www.redbooks/software/data/db2/os390

