



Software Group

Enterprise Service Bus : WebSphere Business Integration Message Broker for z/OS

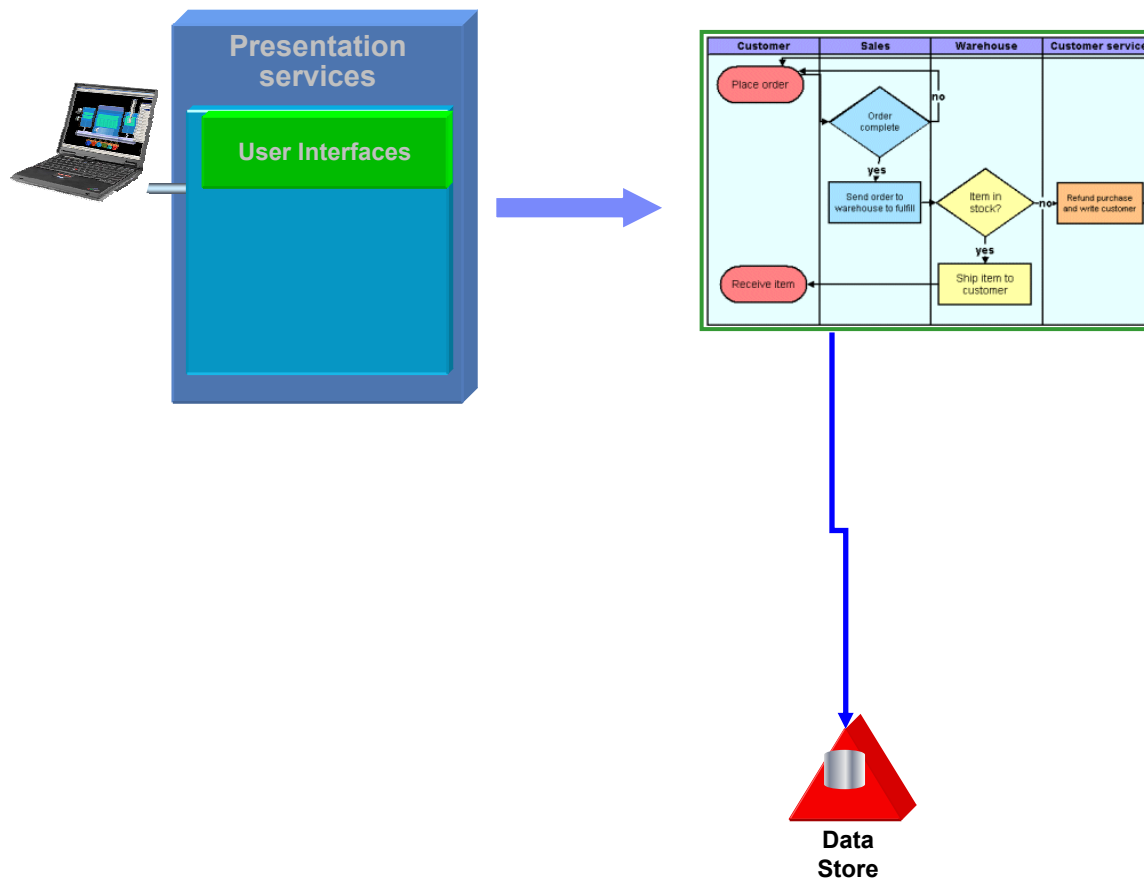
Carl Farkas
IBM France - WebSphere BI zConsultant
Paris, France
Internet : farkas @ fr.ibm.com
Notes : Carl Farkas/France/IBM @ IBMFR

Agenda

- Introduction ESB
- Transport
- Condapteurs
- Broker

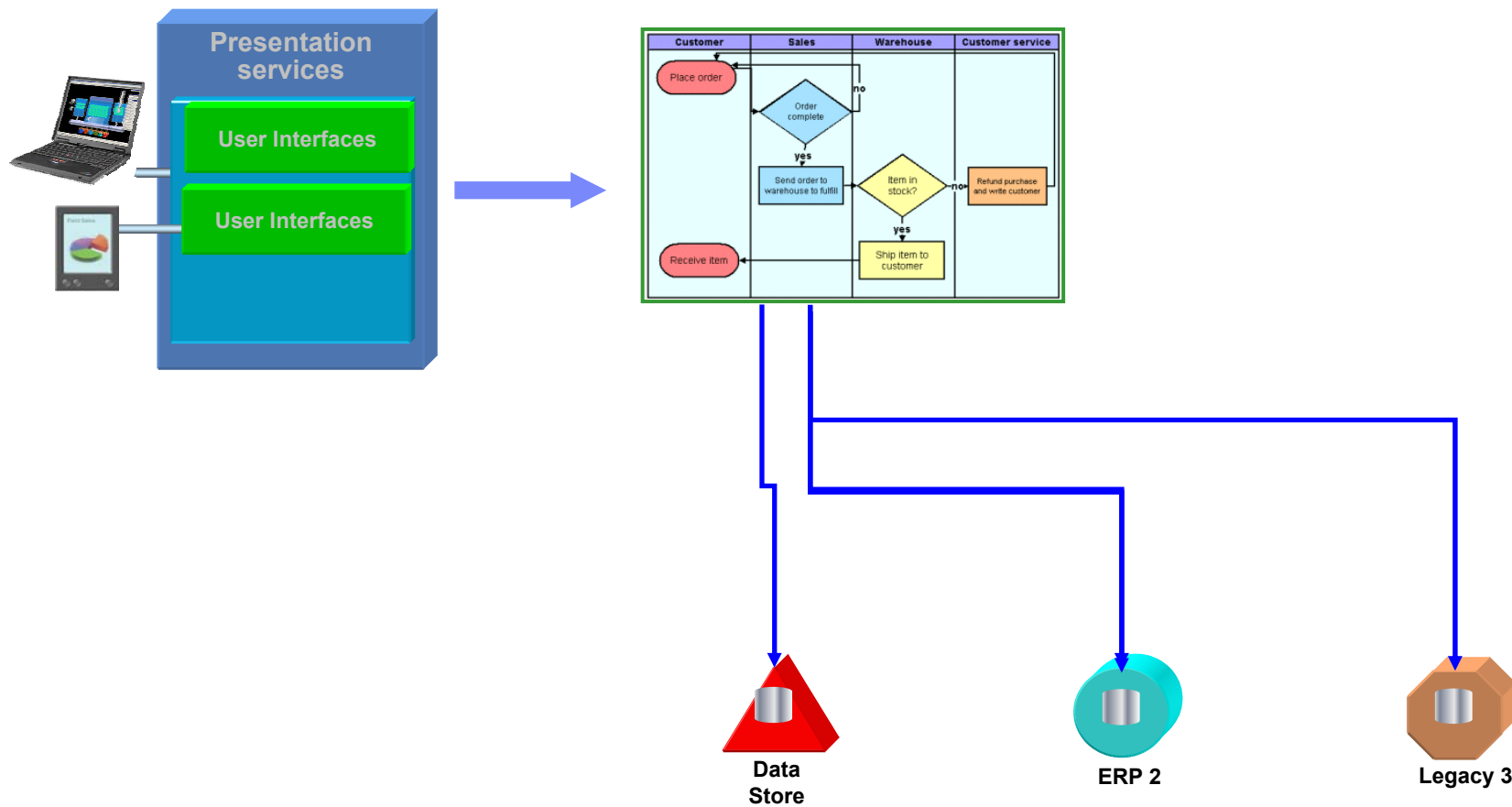
Qu'est ce que c'est « intégration » ?

Fournir des informations d'une base de données à une interface humaine....



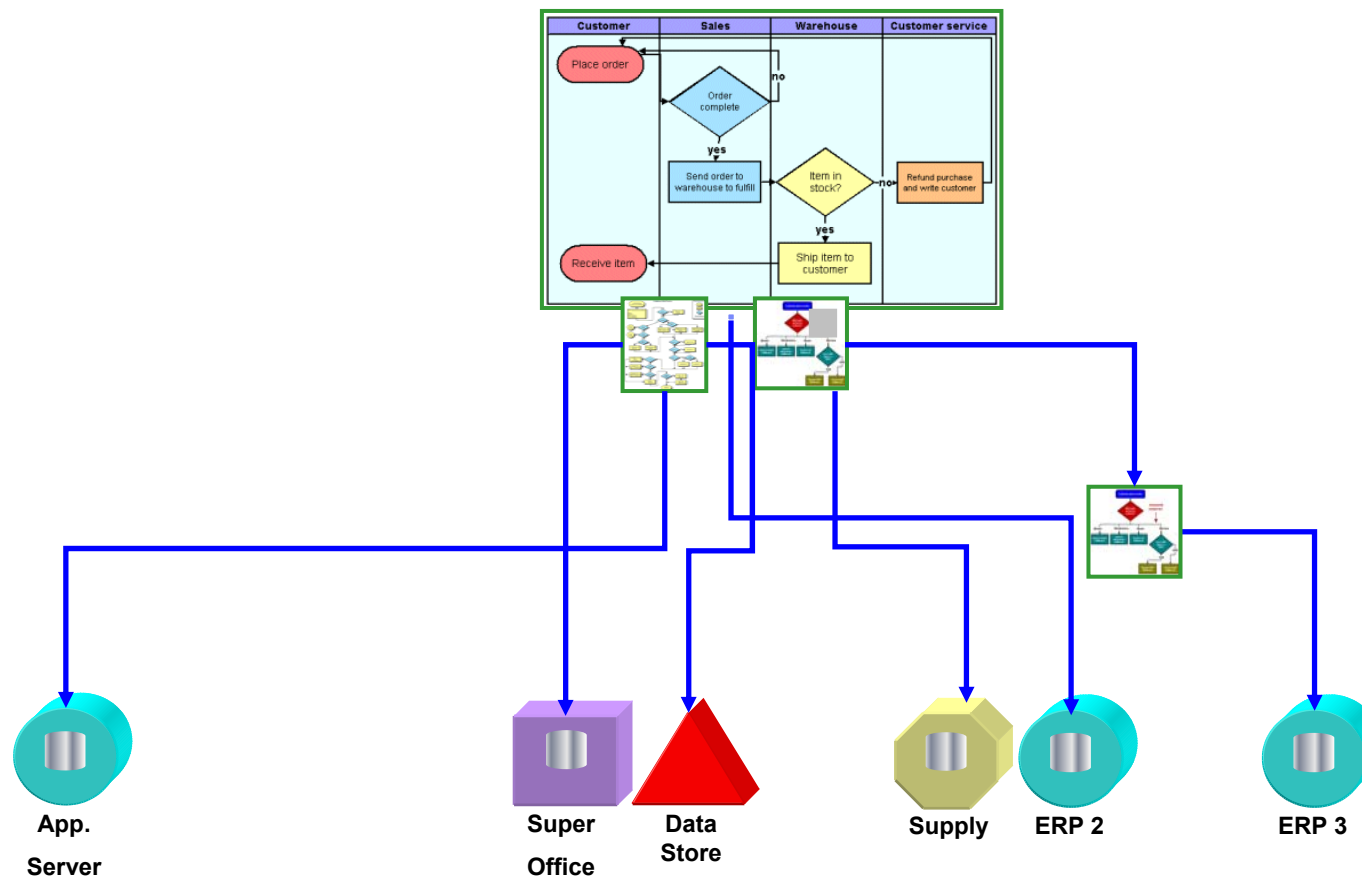
Qu'est ce que c'est « intégration » ?

... ou peut-être agréger des données de plusieurs systèmes ?



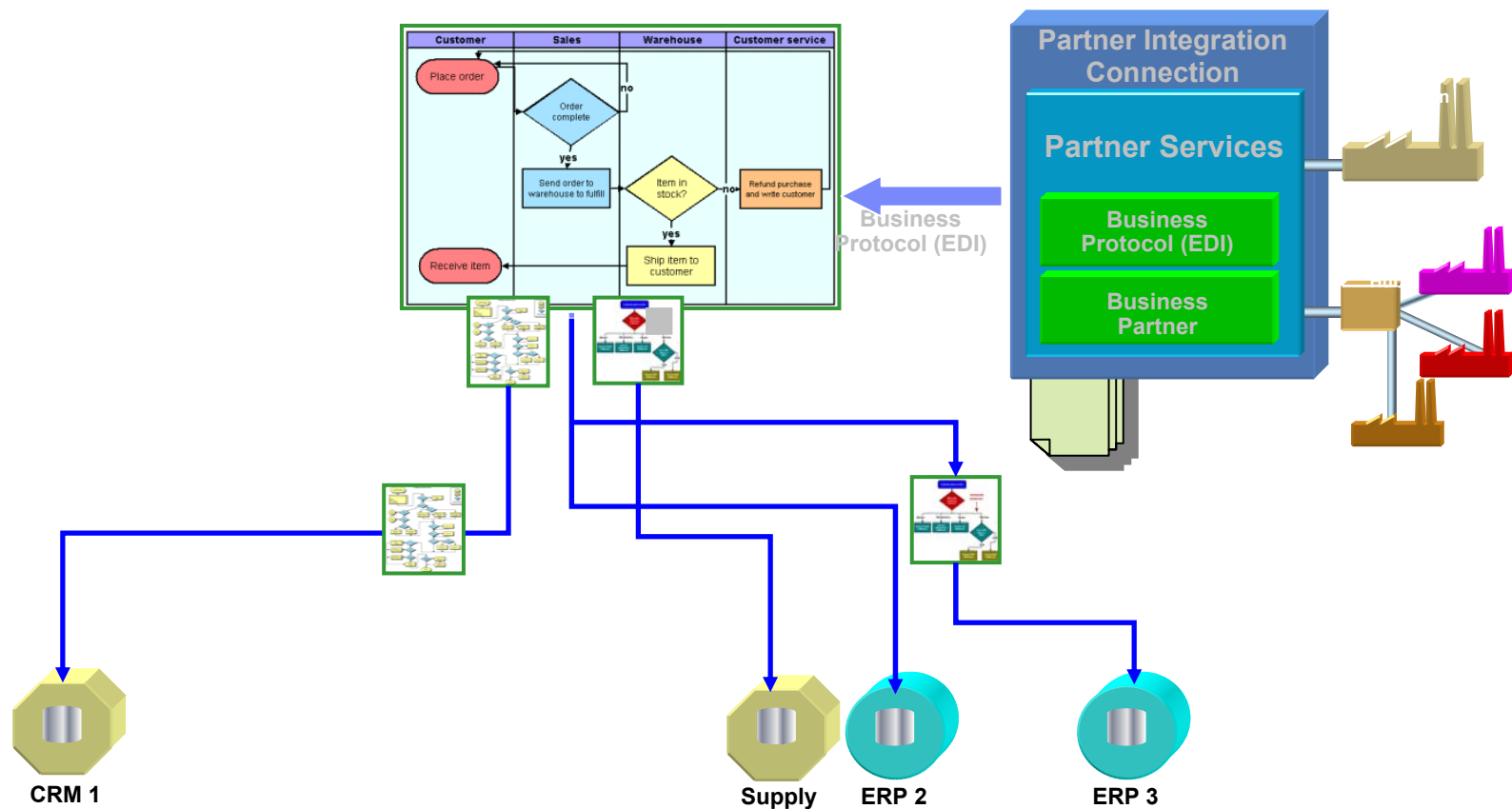
Qu'est ce que c'est « intégration » ?

... ou échanger des données entre plusieurs applications directement ?



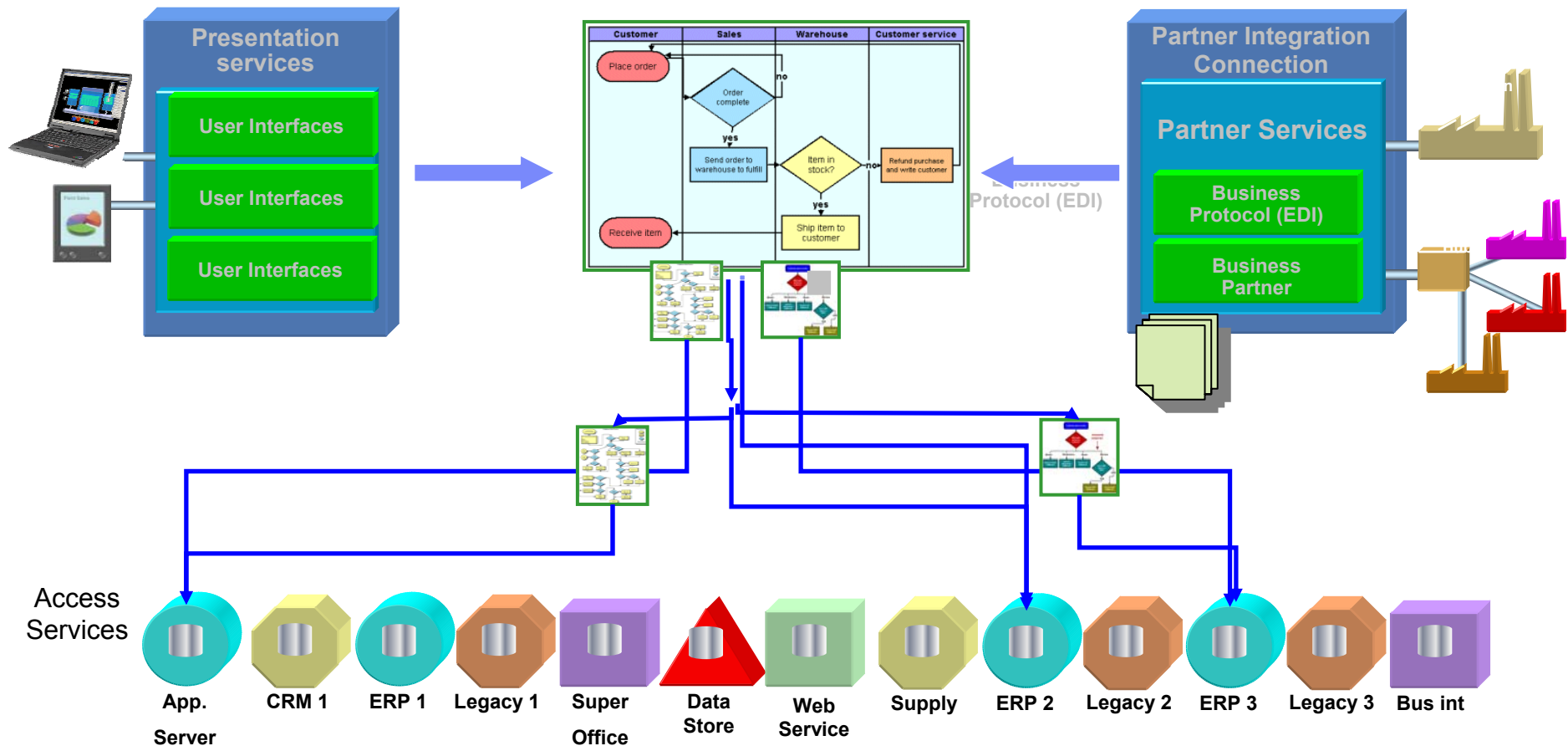
Qu'est ce que c'est « intégration » ?

... ou échanger des données avec des partenaires ?



Qu'est ce que c'est « intégration » ?

... ou tout ? !



e-business On Demand

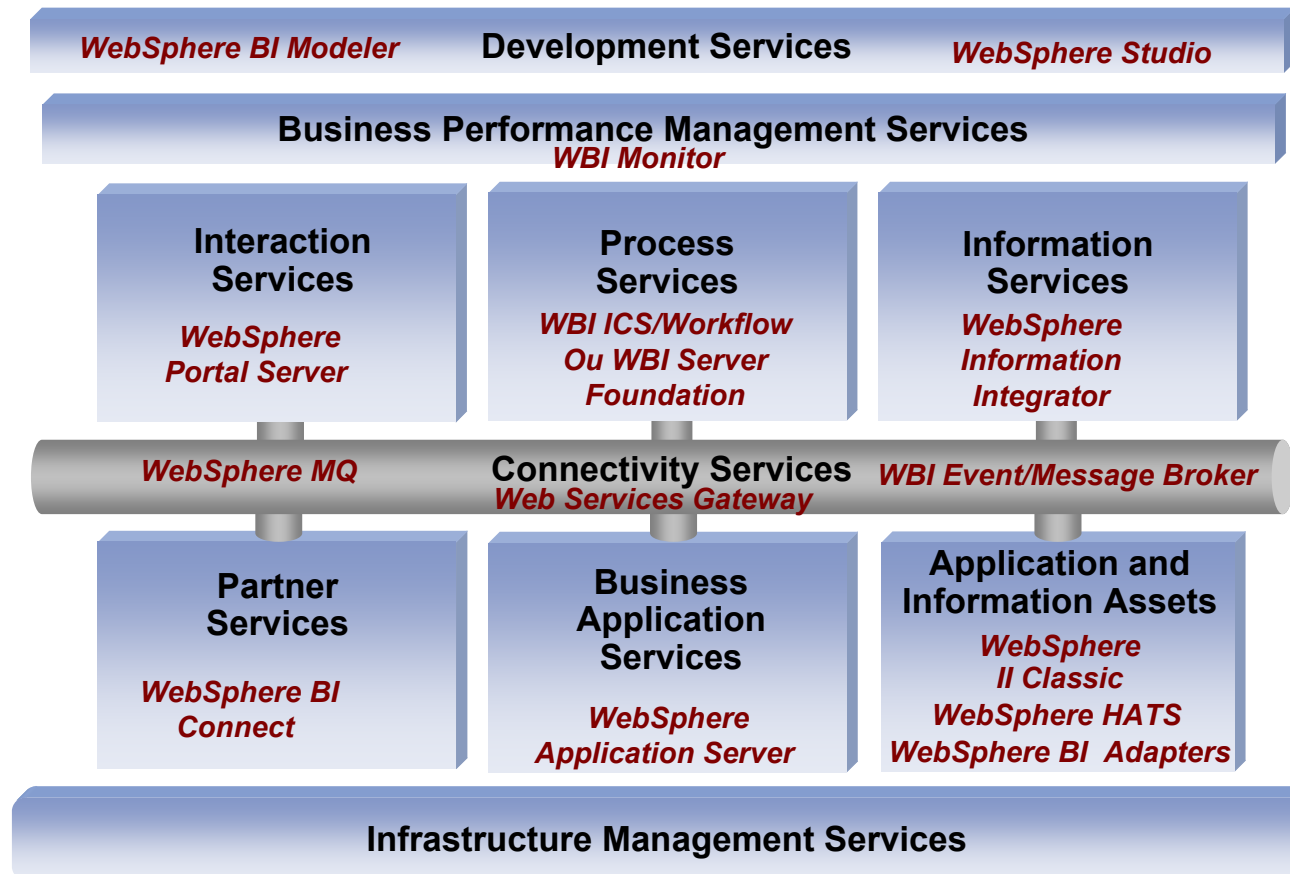
“An enterprise whose **business processes**—integrated **end-to-end** across the *company and with key partners*, suppliers and customers—can **respond with speed** to any customer demand, market opportunity or external threat.”

—Sam Palmisano *IBM Chief Executive Officer*



Architecture Référence Business Integration

IBM Software Offerings



Augmenter la qualité de services pour répondre aux besoins métier

Enterprise Service Bus - ESB

- **Pour se parler, ces briques doivent s'y connaître !**

- Protocole
- Format
- Transport

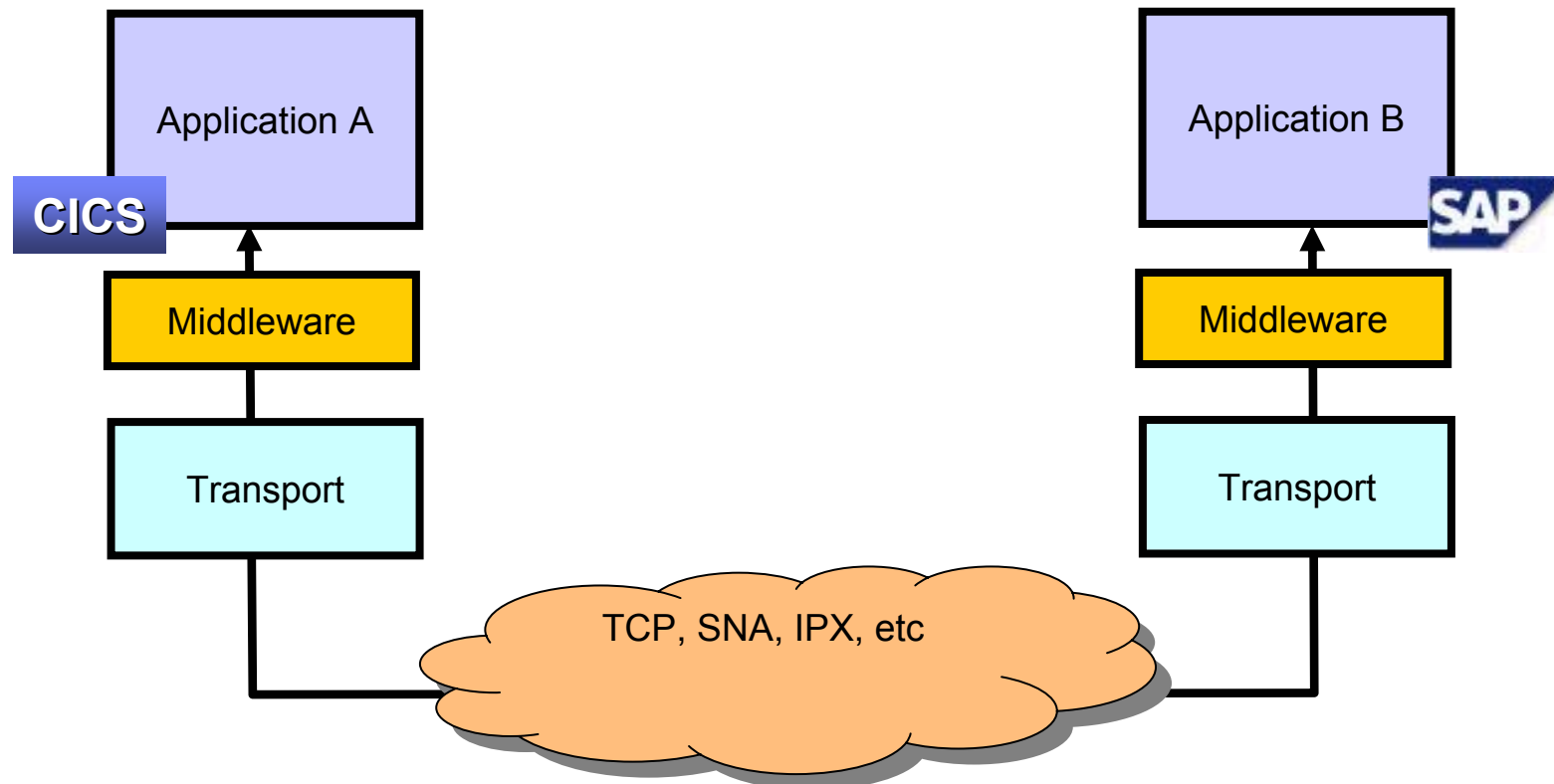
- **Et voilà l'intérêt du composant « Connectivity Services » et l'ESB :**

- Transportation
- Détection d'évènements
- Médiation

- **Et le tout basé sur des standards et...**

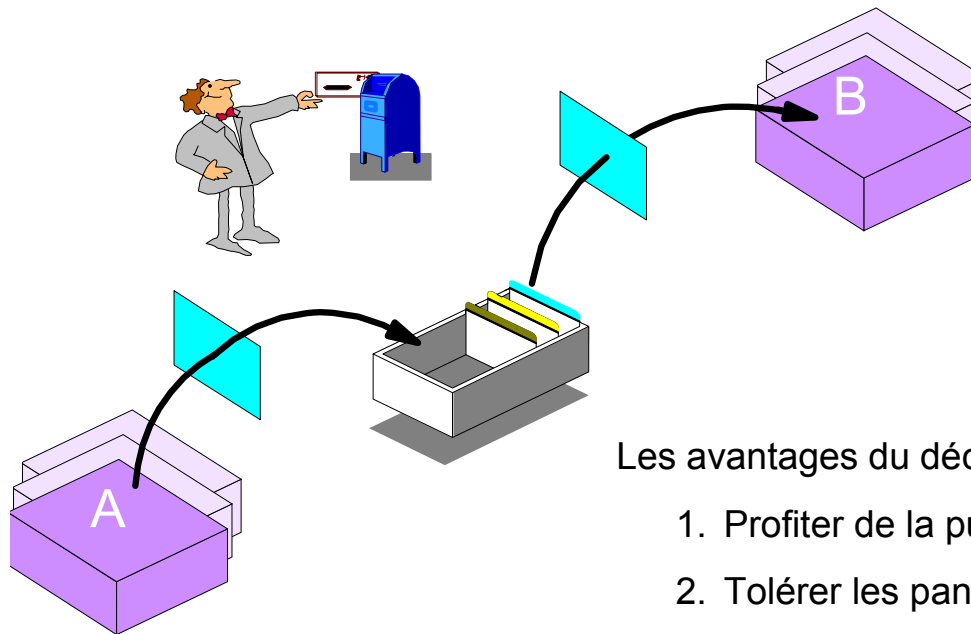
- Performant
- Fiable
- « Scalable »

Couches d'intégration, leçon 1 : transport



Qu'est-ce qu'un MOM?

Un logiciel de messagerie ("Message Oriented Middleware », dit MOM) permet à deux applications d'échanger des données de façon asynchrone en passant par des "files".

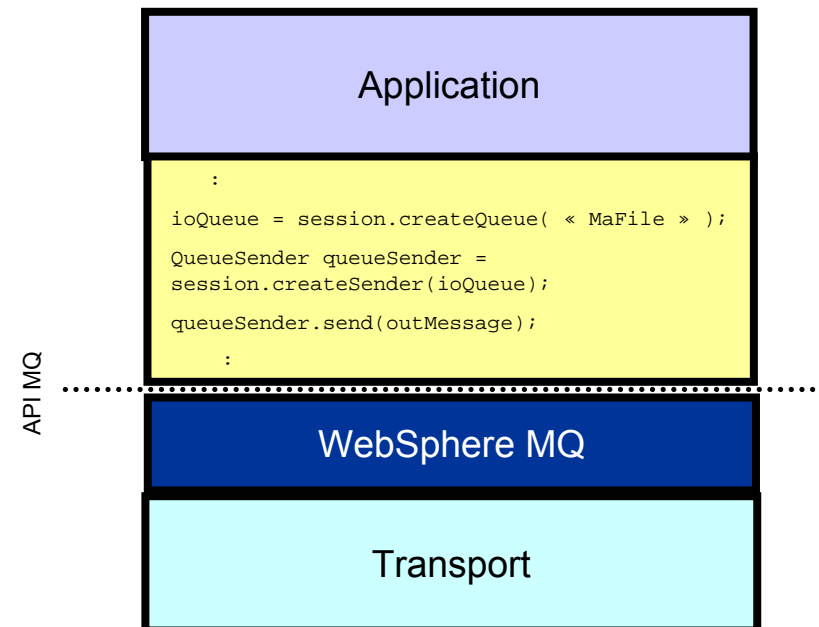
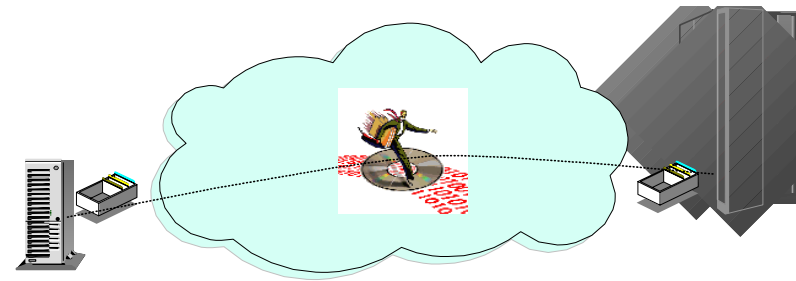


Les avantages du découplage des applications :

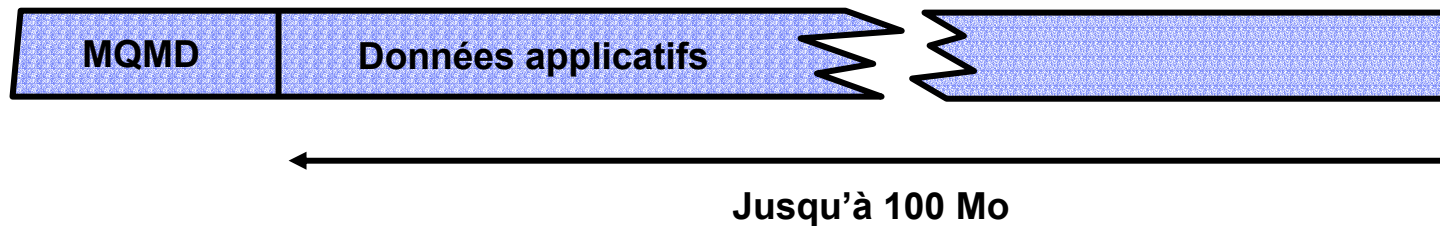
1. Profiter de la puissance de chaque plate-forme
2. Tolérer les pannes
3. Faciliter le développement

Qu'est-ce que WebSphere MQ ?

- Une interface de programmation (API) pour envoyer/recevoir des messages
 - Disponible sur plus de 40 plates-formes (Windows, Unix, zSeries, AS/400, etc.)
 - Disponible depuis tous les langages classiques (C, C++, VB, COBOL, Java, GAP, etc.)
 - Facile à apprendre; facile à développer
- Un gestionnaire de files ("Queue manager")
 - Assurer le transport des messages jusqu'à leur destination
 - Simple à mettre en oeuvre et gérer
 - Performante et fiable
- Le standard du marché MOM depuis 1993 avec plus de 65% du marché
 - Plus de 450 produits "MQ ready" sur le marché
 - Plus de 2000 consultants « certifiés MQ »



Message



- **Descripteur de message MQMD**
 - Entête comprenant un ensemble de champs qui identifient le message, le décrivent et déterminent son traitement
 - Ex : MsgId, MsgType, Format, Persistence, Priority, Encoding, ReplyToQ...
- **Données**
 - Données à transmettre proprement dites, données « applicatifs »
 - Tous types de données : caractères, binaires...
- **WebSphere MQ, en général, ne regarde pas le contenu du message**
 - MQ se contente de transmettre le contenu Vite et efficacement !

Exemple de programmation MQ

13 verbes...

MQCONN

MQDISC

MQOPEN

MQCLOSE

MQGET

MQPUT

MQPUT1

MQINQ

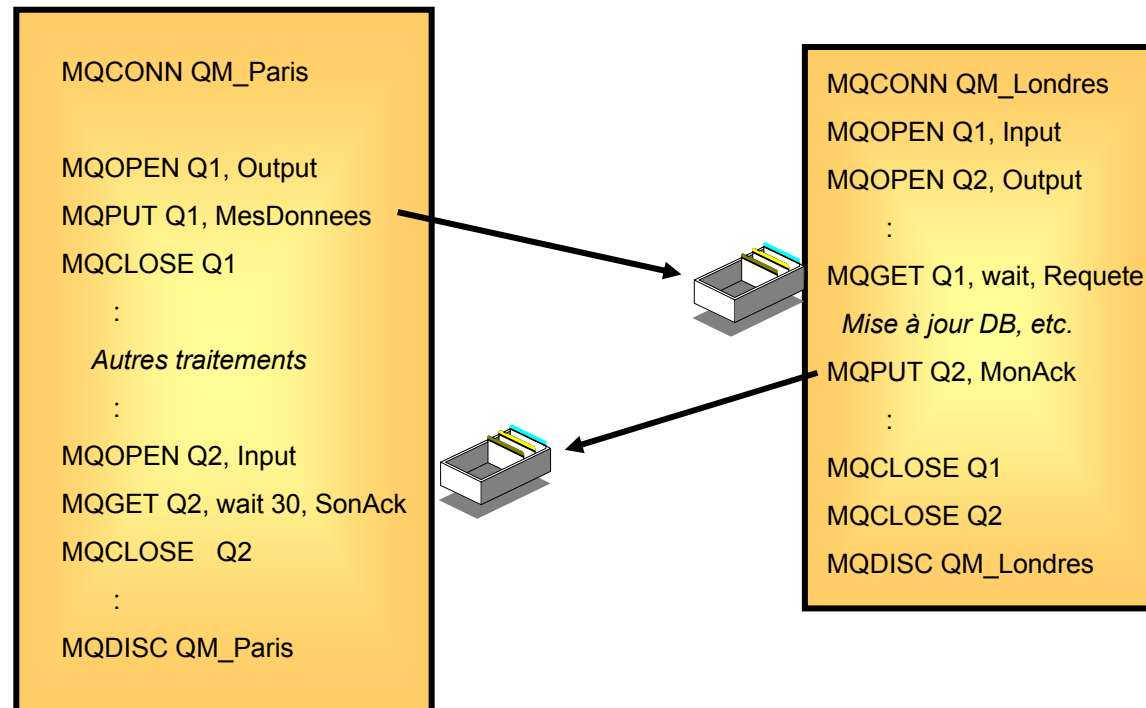
MQSET

MQBEGIN

MQCMIT

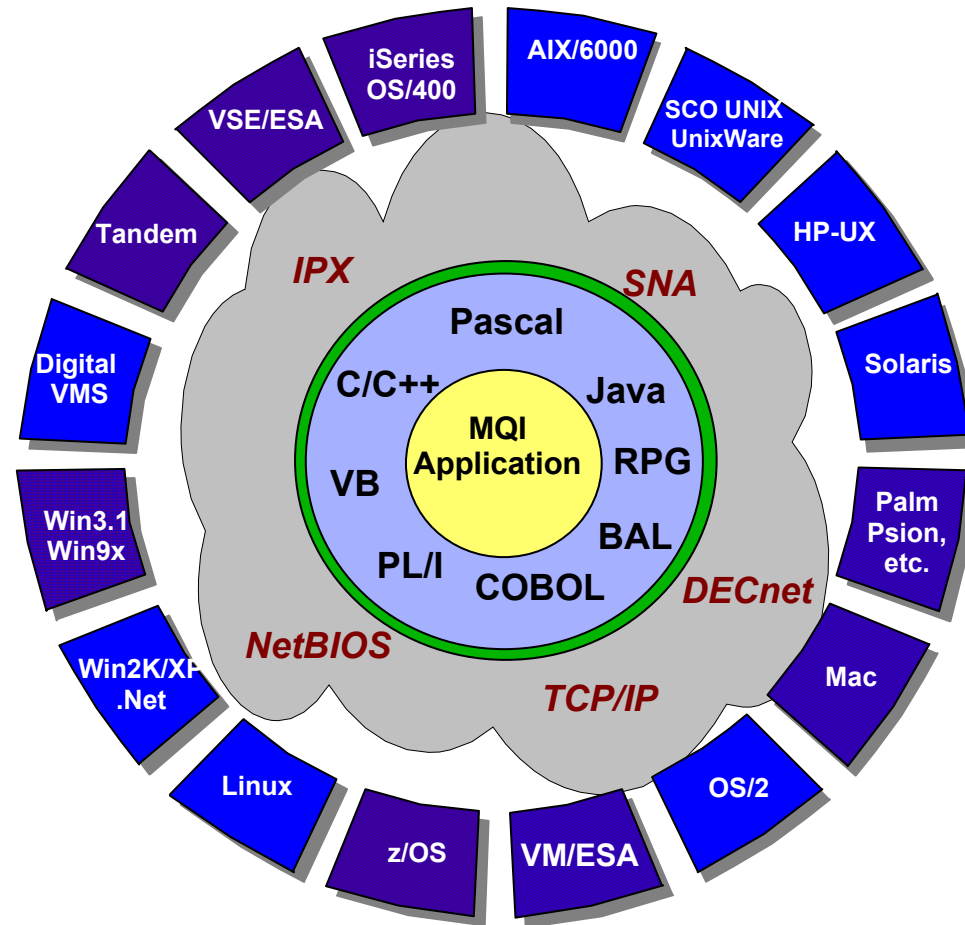
MQBACK

MQCONN



Pourquoi WebSphere MQ?

- ✓ Les performances
- ✓ La richesse de l'API
- ✓ La facilité de la mise en oeuvre
- ✓ Le choix de plates-formes
- ✓ La robustesse
- ✓ Les applications partenaires
- ✓ Les fonctions supplémentaires
 - MQ Clusters
 - Files partagées
 - Listes de distribution
 - Gestion de transactions
 - Cryptage SSL
 - Enveloppement HTTP
 - etc.



WebSphere MQ est surtout une interface de programmation qui garantit le transport de données entre applications.

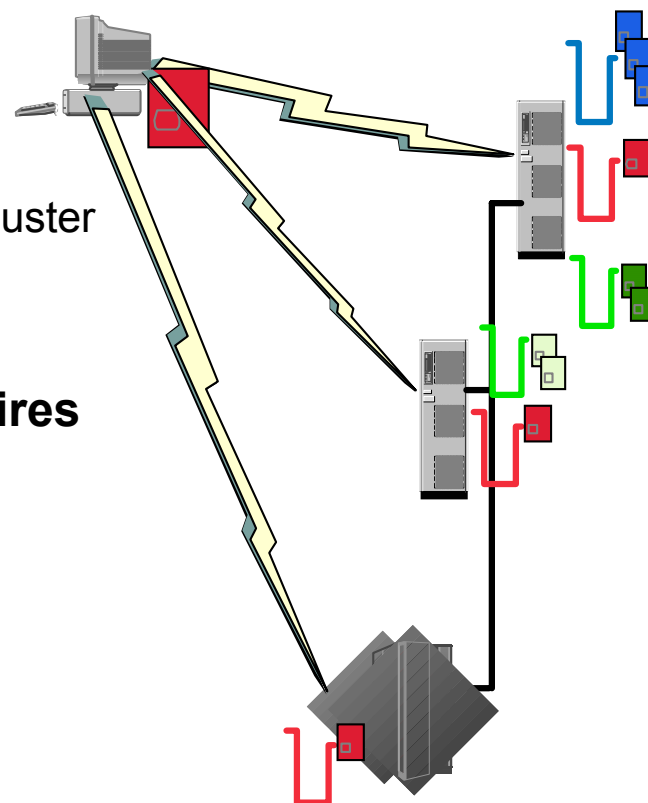
MQ Clusters

- **Simplification de l'administration**

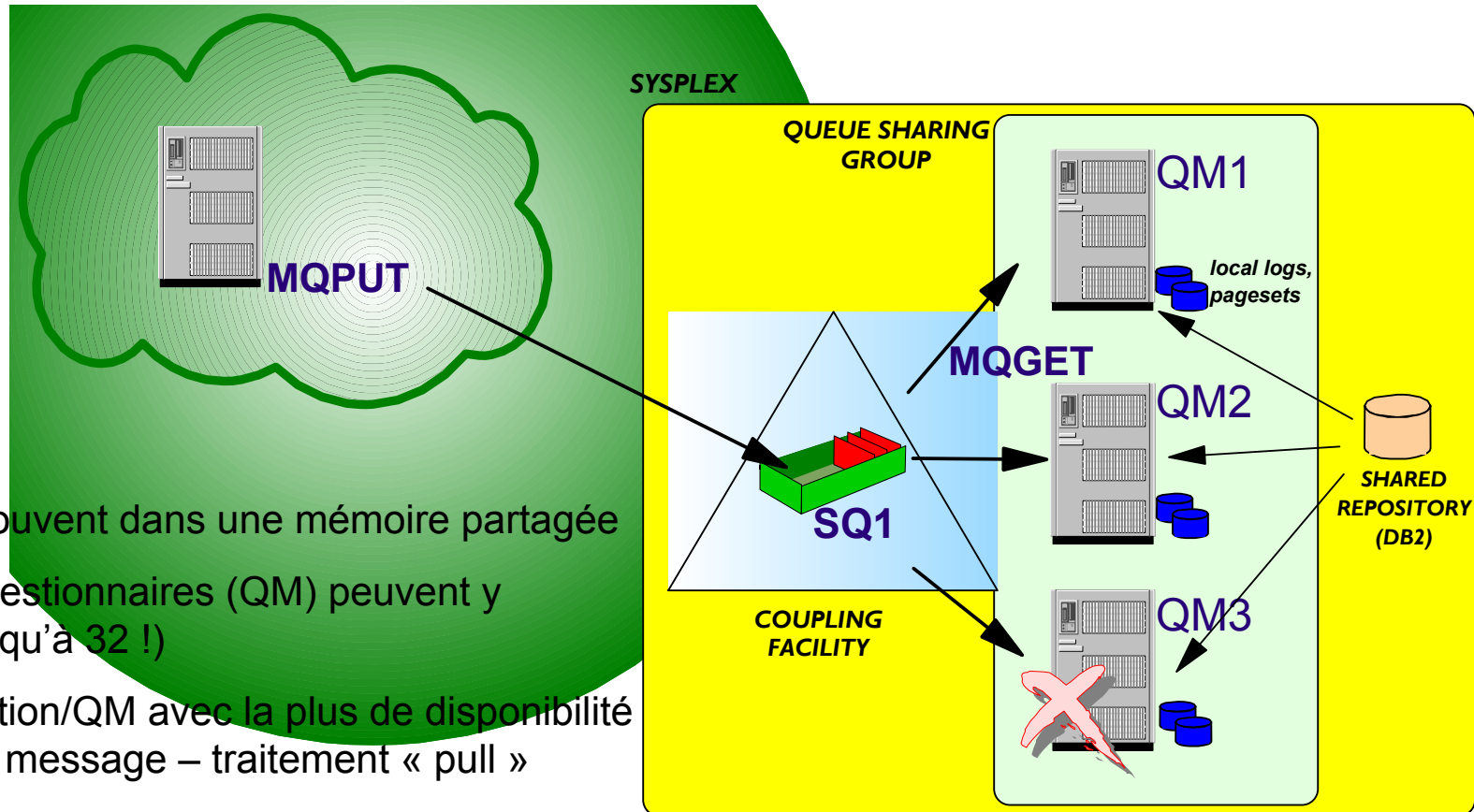
- Définition auto-magique lors de l'installation
- Une file est disponible à tous les participants du cluster sans définition supplémentaire

- **Une file "logique" peut comprendre multiples instances (même nom sur plusieurs gestionnaires de file)**

- Meilleure disponibilité
- Répartition de charge



Files partagées (Shared Queues)



- Files se trouvent dans une mémoire partagée
- Tous les gestionnaires (QM) peuvent y accéder (jusqu'à 32 !)
- Le application/QM avec la plus de disponibilité s'occupe du message – traitement « pull »
- Facilité d'administration pour les objets partagés, parm CMDSCOPE(*) pour MQSC

Couches d'intégration, leçon 2 : condapteurs



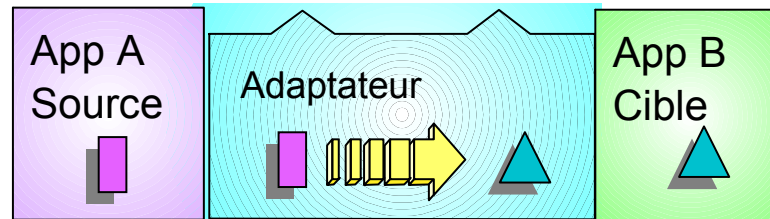
Un gain de temps et d'argent grâce aux technologies déjà développées

- ✓ Installation et personnalisation rapide
- ✓ Plus de paramétrage ; moins de développement
- ✓ Technologie à point et prouvée – accélérer l'interfaçage

Condapteurs : terminologie

Adaptateur :

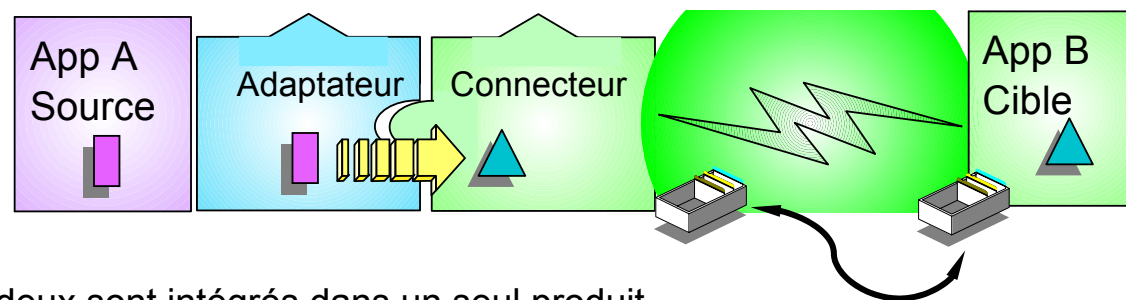
- Typiquement un composant qui transforme la représentation de donnée
- Il parle le « langage » des deux côtés (APIs)



All-in-One Adapter Plug with Surge Protection

Connecteur :

- Typiquement exploité par l'adaptateur pour assurer la connectivité à l'application cible
- S'appuie souvent sur l'interface client d'une application, local ou éloigné, eg. SAP, DB2, etc.



- Souvent les deux sont intégrés dans un seul produit
- Parfois, le produit inclut des "bibliothèques" de parsing pour un Serveur (« hub », « broker », etc.)

WebSphere Condapters

For Applications

WebSphere BI Adapters

Ariba Buyer
 Centricity Gateway
 Clarify CRM
 eMatrix
 ESRI Spatial Database
 MS Exchange
 i2
 i2 Active Data Warehouse
 IndusConnect Framework
 JD Edwards OneWorld
 Maximo MEA
 Manugistics
 Siebel
 SunGard FRONT ARENA
 Lotus Domino
 MetaSolv Applications
 mySAP
 SAP Exchange Infrastructure
 NightFire Applications
 Oracle Applications
 PeopleSoft
 Portal Infranet
 QAD MFG/PRO
 Spirent Applications
 Telcordia Applications
 WebSphere Commerce

Bridges

MQ Link for SAP R/3

For Technologies

WebSphere BI Adapters

ACORD XML
 E-mail
 COM
 CORBA
 Enterprise Java Bean
 FIX Protocol
 Healthcare Data Protocols
 HTTP
 JMS
 JText (File/FTP)
 SWIFT
 TCP/IP
 Web Services
 WebSphere MQ
 WebSphere BI Message Broker
 WebSphere MQ Workflow
 XML
 Data Handler for Complex Data
 Data Handler for EDI
 Data Handler for XML

For Data Access

WebSphere II Classic Federation

WebSphere II Classic Publisher

ADABAS
 CA-IDMS
 CA-Datcom
 DB2
 IMS/DB
 VSAM

WebSphere Information Integrator

DB2
 Informix
 Sybase
 Oracle
 SQL Server
 Teradata
 ODBC

WebSphere BI Adapters

JDBC

CICS Business Event Publisher

DB2
 IMS/DB
 VSAM

For Host Systems

WebSphere BI Adapters

CICS
 IMS/TM
 Natural
 iSeries (RPG, Dataqueues)

Bridges

CICS MQ Bridge
 IMS MQ Bridge

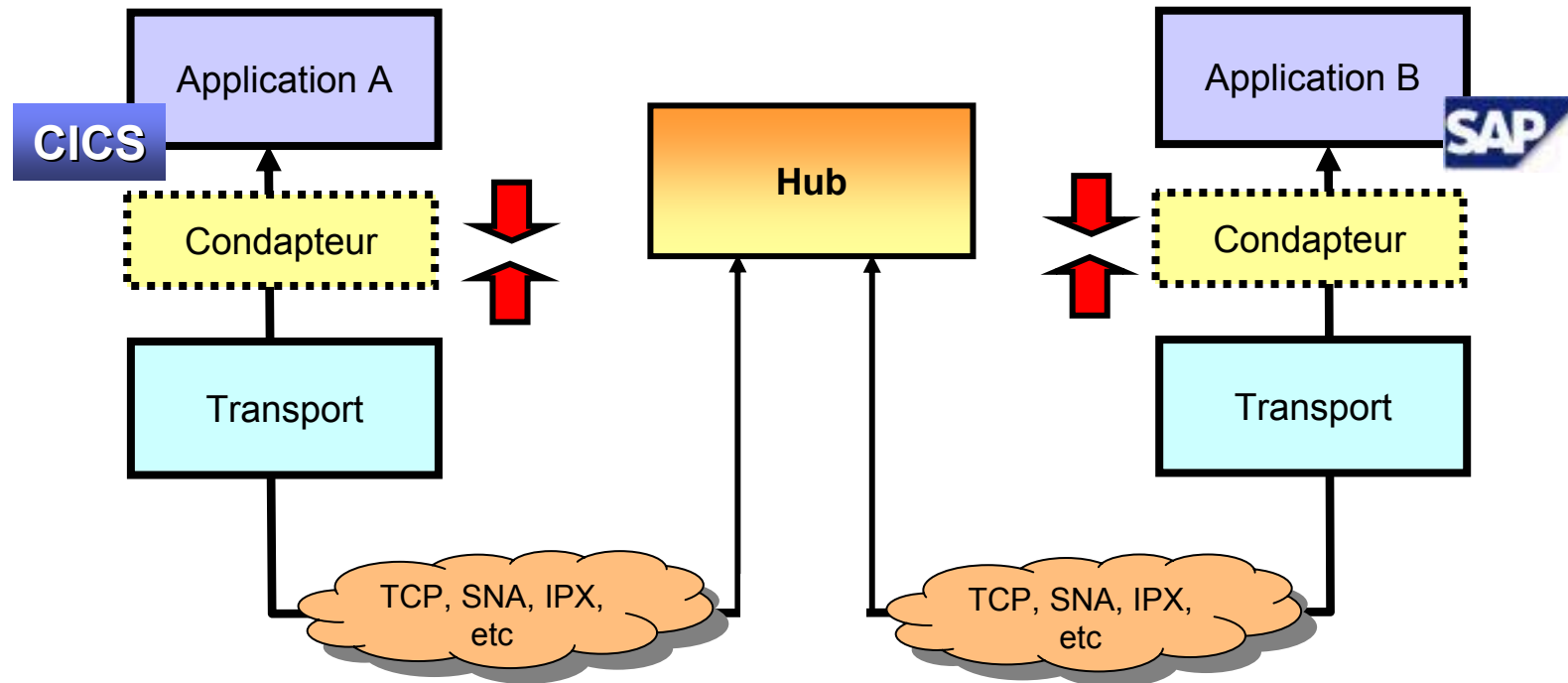
CICS Business Event Publisher

CICS

Pour la liste complète, voir <http://www.ibm.com/software/integration/wbiadapters/>

Couches d'intégration, leçon 3 : hubs

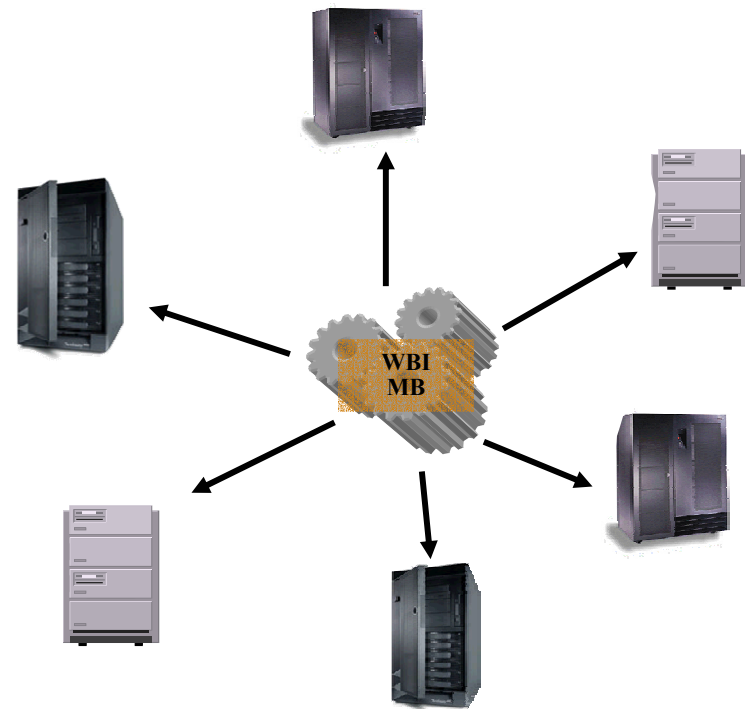
"Gartner estime que jusqu'à 30% des coûts de mise en oeuvre d'une application est lié au développement des interfaces."
(Gartner, janvier 2000)



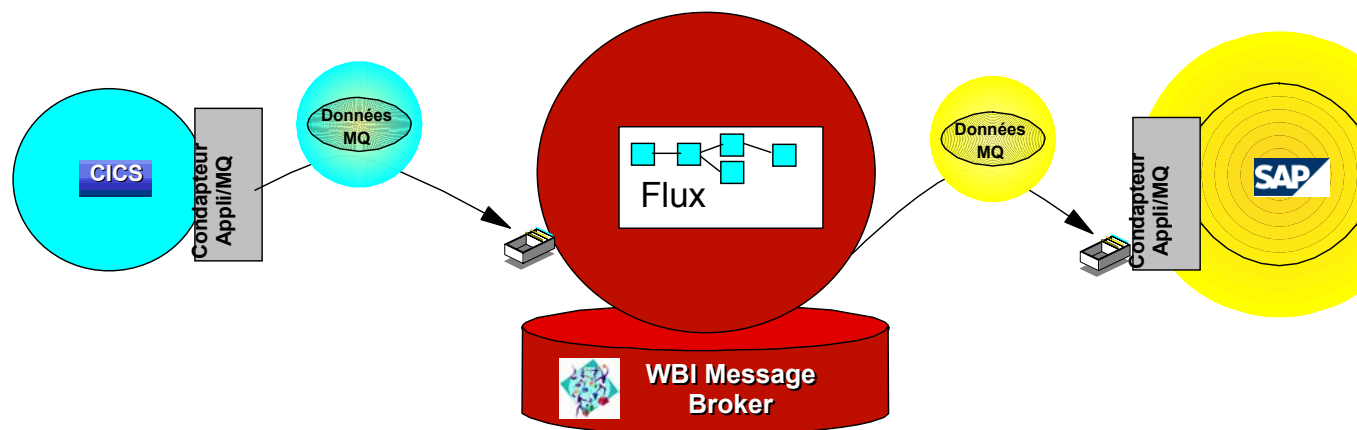
- Le « hub » (ou « serveur » ou « broker » ou....) est le point central
- Il s'occupe typiquement du routage, de la transformation et de l'automatisation de processus
- Optimiser le travail de transformation entre les applications diverses

Valeurs ajoutées d'un WBI Message Broker

- Communications traditionnelles
 - Point à point
 - Les définitions se multiplient de façon exponentielle $n*(n-1)$
 - Chaque application adapte les données à son besoin
- Communications à travers d'un WBI MB
 - « Hub 'n spoke » *logique*
 - Scalabilité : multiples hubs *physiques* possibles
 - Maintenance centralisée et rationalisée
 - Adaptation des données aux besoins
 - Réutilisation maximisée
 - Contrôle, suivi et maîtrise de donnée
 - Mise en œuvre rapide et efficace



WebSphere Business Integration Message Broker



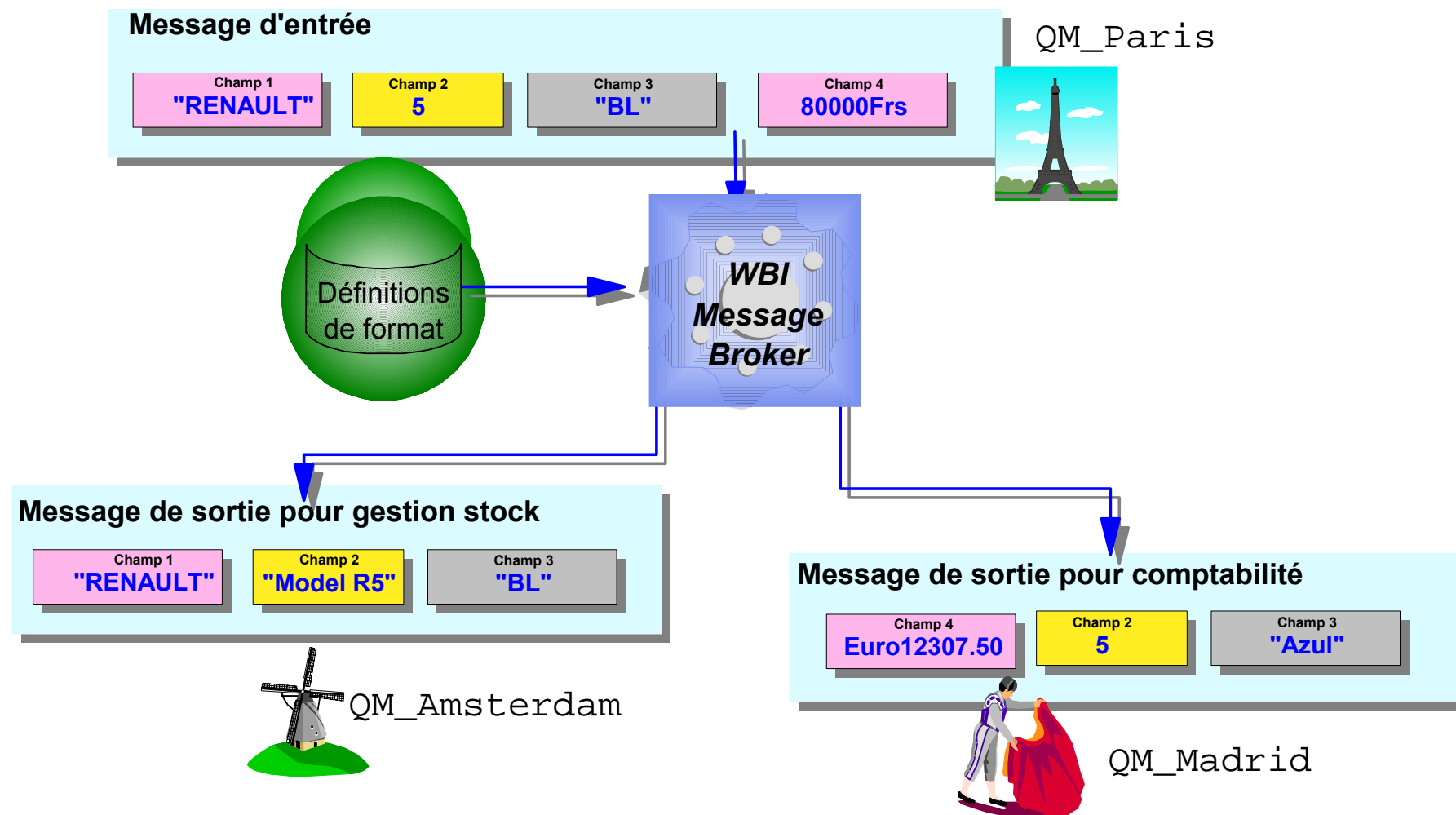
Quelques idées clés

- Couplage "lâche" : les conducteurs fonctionnent *indépendamment* du broker
- MQ "centric" : construit surtout pour des données entrant/sortant par MQ
- Validation de la *syntaxe* (« parsing ») et de la *sémantique* des données
- *Transformation directe* du format source en format cible
- *Routage* des messages selon le contenu

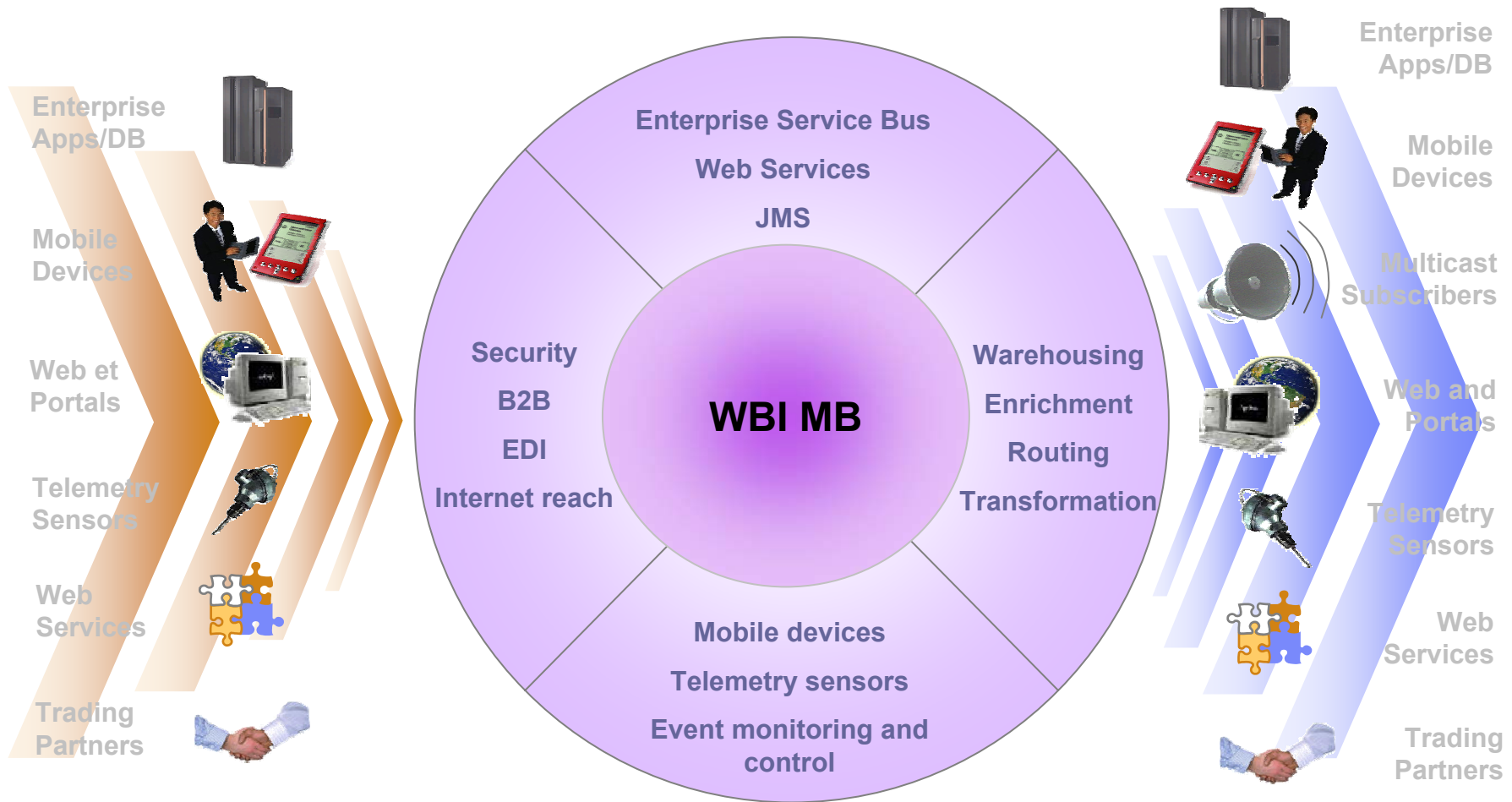
Le cœur de l'Enterprise Service Bus (ESB) d'IBM



Routage et transformation

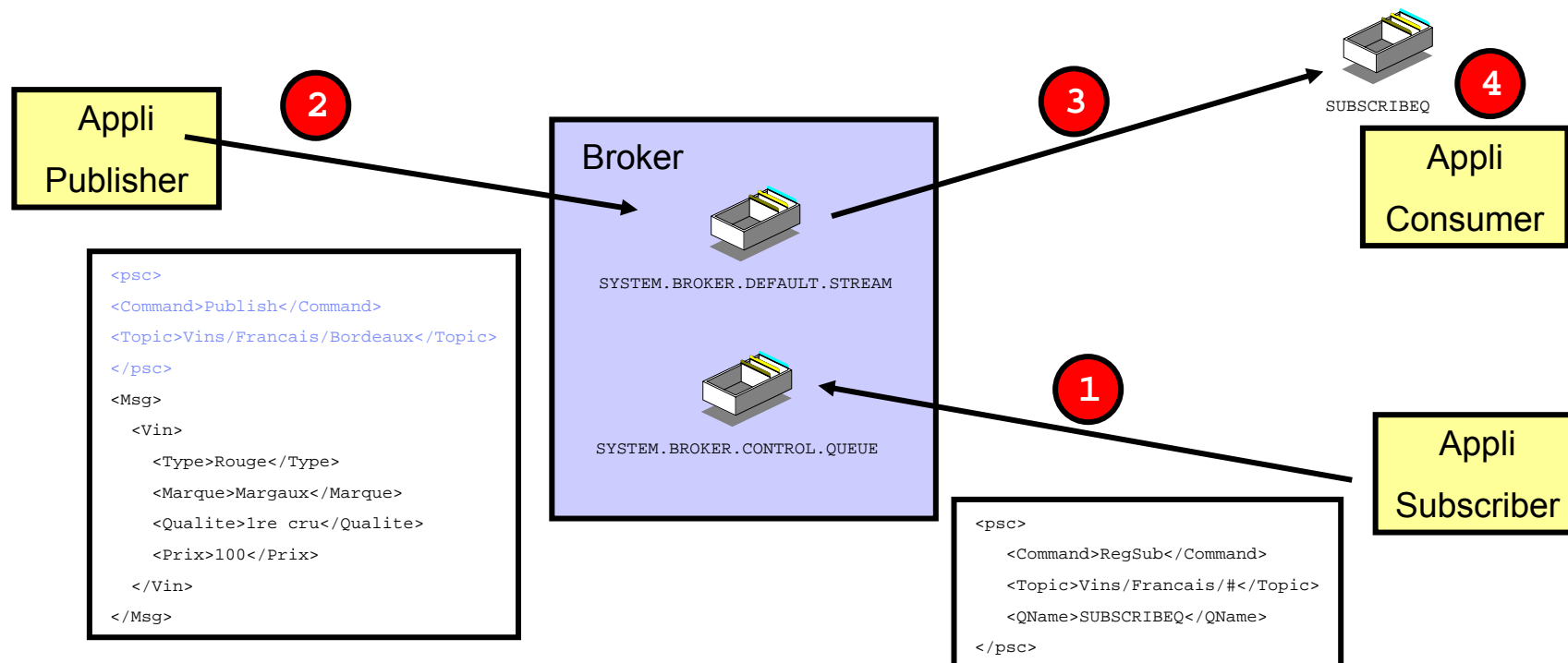


Message Broker : au delà des messages MQ

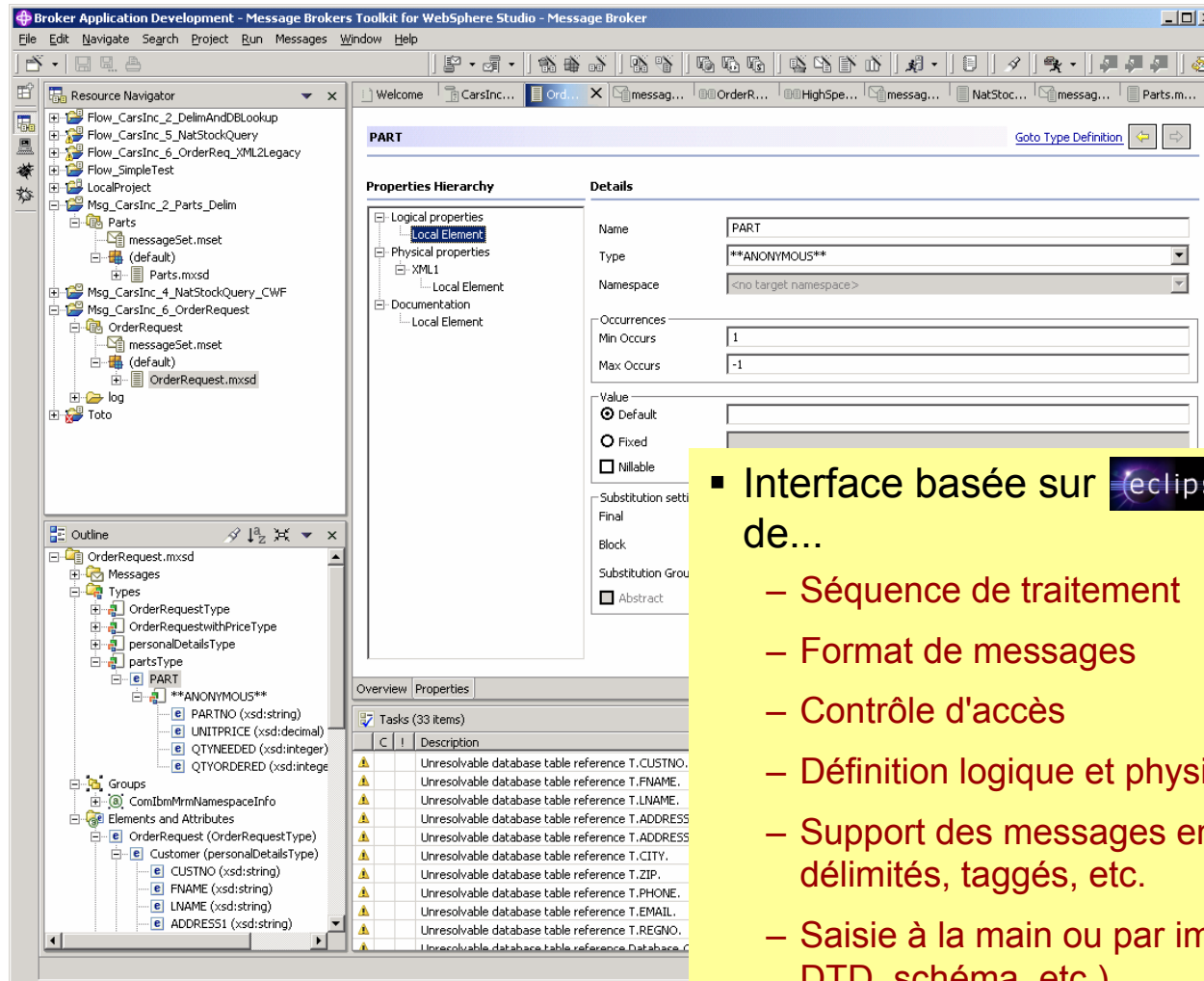


Publication/Abonnement (Pub/Sub)

- La Publication/Abonnement ("Publish/Subscribe") est la fonction qui permet :
 - Aux applications fournisseurs (Publisher) de mettre de l'information à la disposition des application abonnées ("publier")
 - Aux application abonnées (Subscriber) de recevoir de l'information automatiquement ("s'abonner")
- Utilisation :
 - Distribution de documents, notification d'alertes, newsgroups, etc.



Atelier de développement - Toolkit



Interface basée sur pour les définitions de...

- Séquence de traitement
- Format de messages
- Contrôle d'accès
- Définition logique et physique de message
- Support des messages en XML, champs fixes, délimités, taggés, etc.
- Saisie à la main ou par importation (C, COBOL, DTD, schéma, etc.)

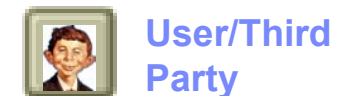
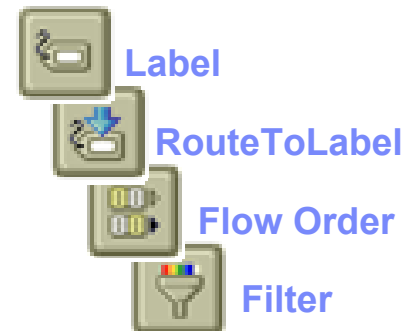
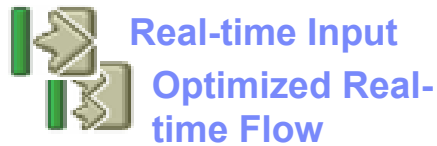
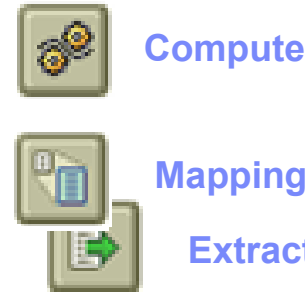
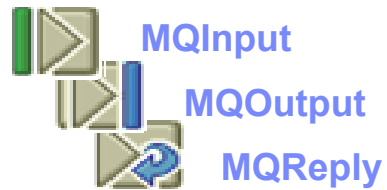
Définition de traitements

The screenshot displays the IBM Message Broker development environment. The top window shows a flow diagram with nodes like 'Demo.CommandeTrace', 'Ajouter modèle', 'Strasbourg usine?', 'Make Legacy', and 'Demo.Ligne'. A dashed line connects a node in the flow to the 'MQInput Node Properties' dialog box below. The dialog box has a 'Default' tab and a 'Basic' section. The 'Source' tree shows a hierarchy: 'MultiCommandes (MultiCommandes)' > 'Commande' > 'Type'. The 'Target' tree shows: 'DEMOLOG (**Default Data Source Schema**)' > 'DATE', 'HEURE', 'COMMAND'. The 'Overview' table below shows the mapping:

Target	Source	Target value
DEMOLOG (**Default Data Source Sch...	MultiCommandes (MultiCommandes)	
DATE	Type	CURRENT_DATE
HEURE	Type	CURRENT_TIME
COMMAND	Type	s_MultiCommandes.Commande.Type

At the bottom right, a yellow box contains the text: "manipuler les messages ou DB".

Nœuds fournis

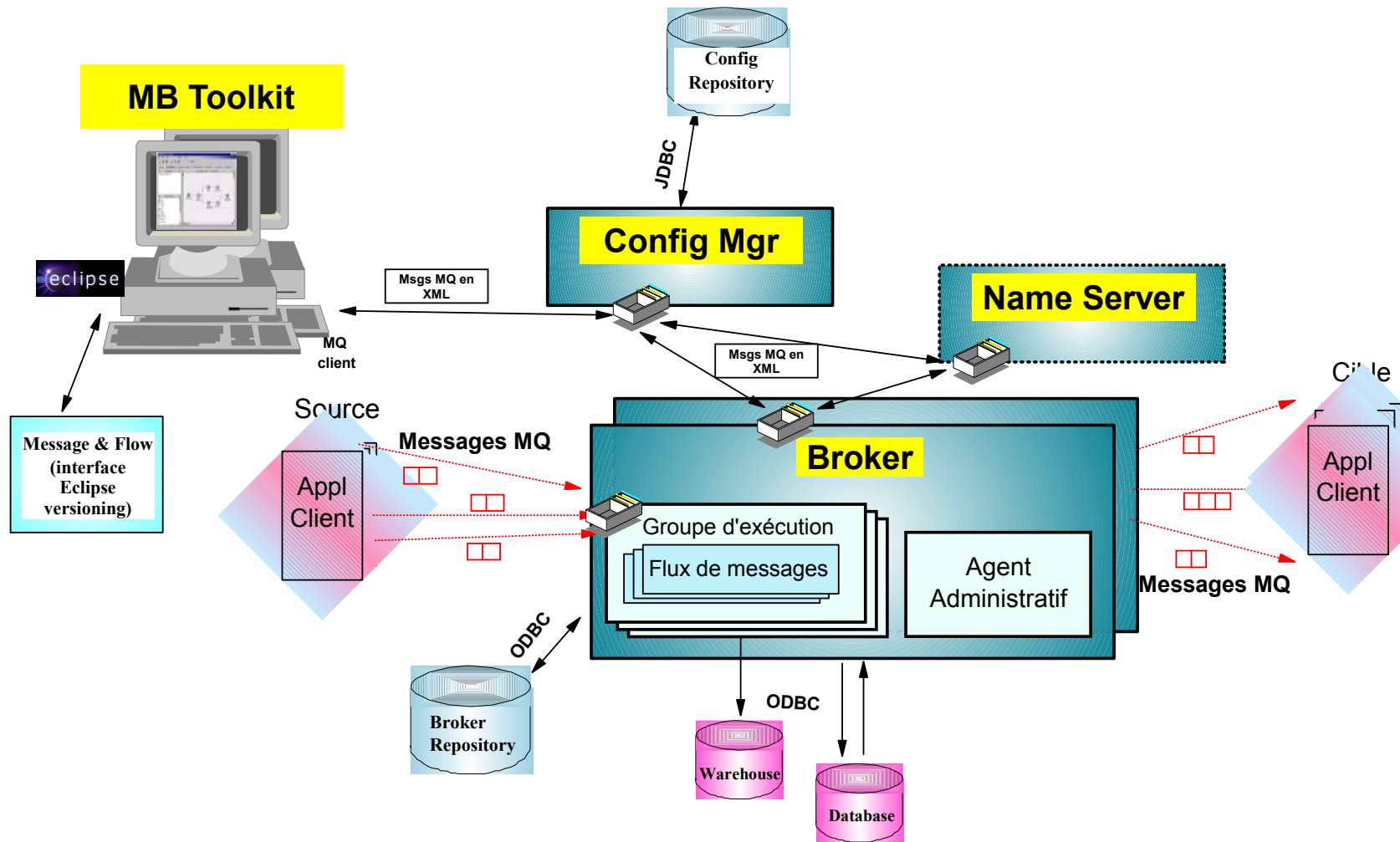


Développement

The screenshot displays the IBM WebSphere Studio Message Broker interface. The main window shows a flow diagram with nodes: PARTS_SUM_IN, Total Price, Inject order, Map to Legacy, PARTS_SUM_OUT, and PARTS_SUM_FAILURE. The 'Flow Debug Message' window shows a message tree with properties like Customer (CUSTNO = C9000, FNAME = Carl, LNAME = Farkas, ADDRESS1 = rue de la Paix, ADDRESS2 = Top floor, CITY = WebSphere City, ZIP = 1234, PHONE = +33 123 456 789, EMAIL = john.doe@alehouse.com, REGNO = ABC 1234) and Parts (TotalPrice = 60.50, OrderNo = C9000_216a58c8-fae3-46bf-be5e-3dee09cbc582). The left pane shows a project tree with 'OrderReq' and '3004' folders. The bottom pane shows a list of built-in nodes like MQInput, MQOutput, MQReply, Publication, MQeInput, MQeOutput, SCADAInput, SCADAOutput, HTTPInput, HTTPReply, and HTTPRequest.

- Extensions possible en eSQL, langage basée sur le standard SQL99, ou Java
- Écriture des nœuds supplémentaire en Java ou C++
- Développement et déploiement par équipe ; interfaçage avec outils du marché, eg. CVS, ClearCase, PVCS, TeamCode, etc.
- Traces et debugage interactif

Architecture



Structure WBI MB z/OS

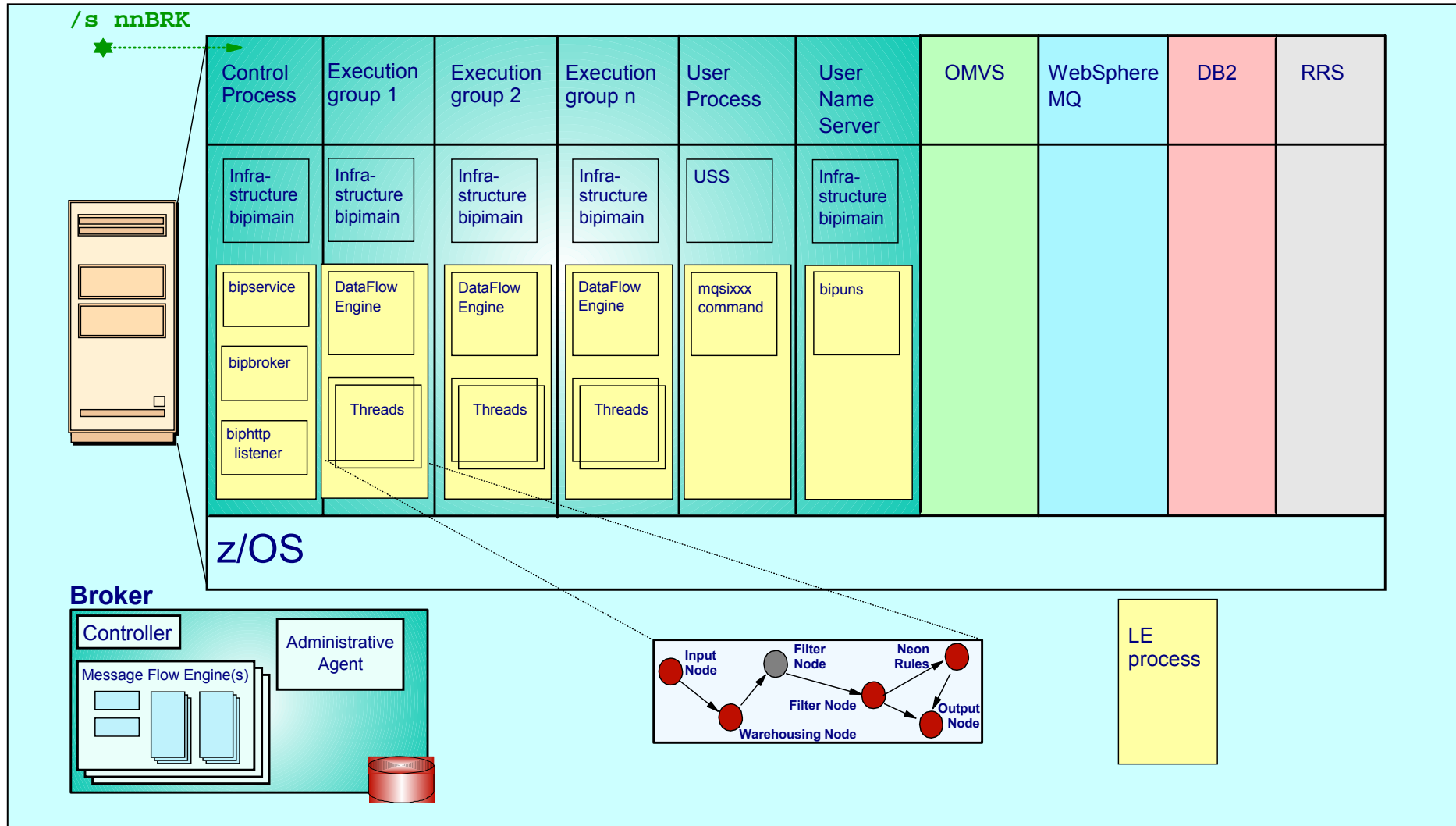
- Exécution sur la plate-forme z/OS
 - « Look 'n feel » d'une application z/OS
 - Maintenir comptabilité avec le produit sur les plates-formes distribuées
- Support des facilités z/OS natif :
 - Installation SMP/E
 - RRS
 - interfaçage avec le console
 - Diagnostiques FFDC
 - Messages journalisés dans le JOBLOG (support MPF)
 - ARM
 - Statistiques SMF
 - Etc.

The screenshot shows a window titled "Carl z/OS Broker - MOP zOS.ws" with a menu bar (File, Edit, View, Communication, Actions, Window, Help) and a toolbar with icons for PrintScreen, Copy, Paste, Clipboard, Send, Recv, HONE, Irm, Retain, Record, Stop, Play, Quit, and Support. Below the toolbar is a menu bar with options: Display, Filter, View, Print, Options, Help. The main content area displays a z/OS job list with the following data:

```

SDSF DA SWG1 SWG1 PAG 0 SIO 593 CPU 20/ 20 LINE 1-4 (4)
NP JOBNAME StepName ProcStep JobID Owner C Pos DP Real Paging SIO
  SWG1BRK SWG1BRK *OMVSEX STC02929 SYSTASK LO FF 17T 0.00 0.00
  SWG1BRK DEFAULT *OMVSEX STC02930 SYSTASK IN F7 22T 0.00 592.68
  SWG1MSTR SWG1MSTR PROCSTEP STC02808 SYSTASK NS FE 7192 0.00 0.00
  SWG1CHIN SWG1CHIN PROCSTEP STC02822 SYSTASK NS F7 1870 0.00 0.00
  
```

Espaces d'adresse Message Broker



Administration

The screenshot displays the administration console for the Message Brokers Toolkit. It features a tree view on the left showing the broker topology, including domains like WBRK_QM@localhost:1414 and WBRK_Marseille. The main area shows a map of France and a table of user permissions.

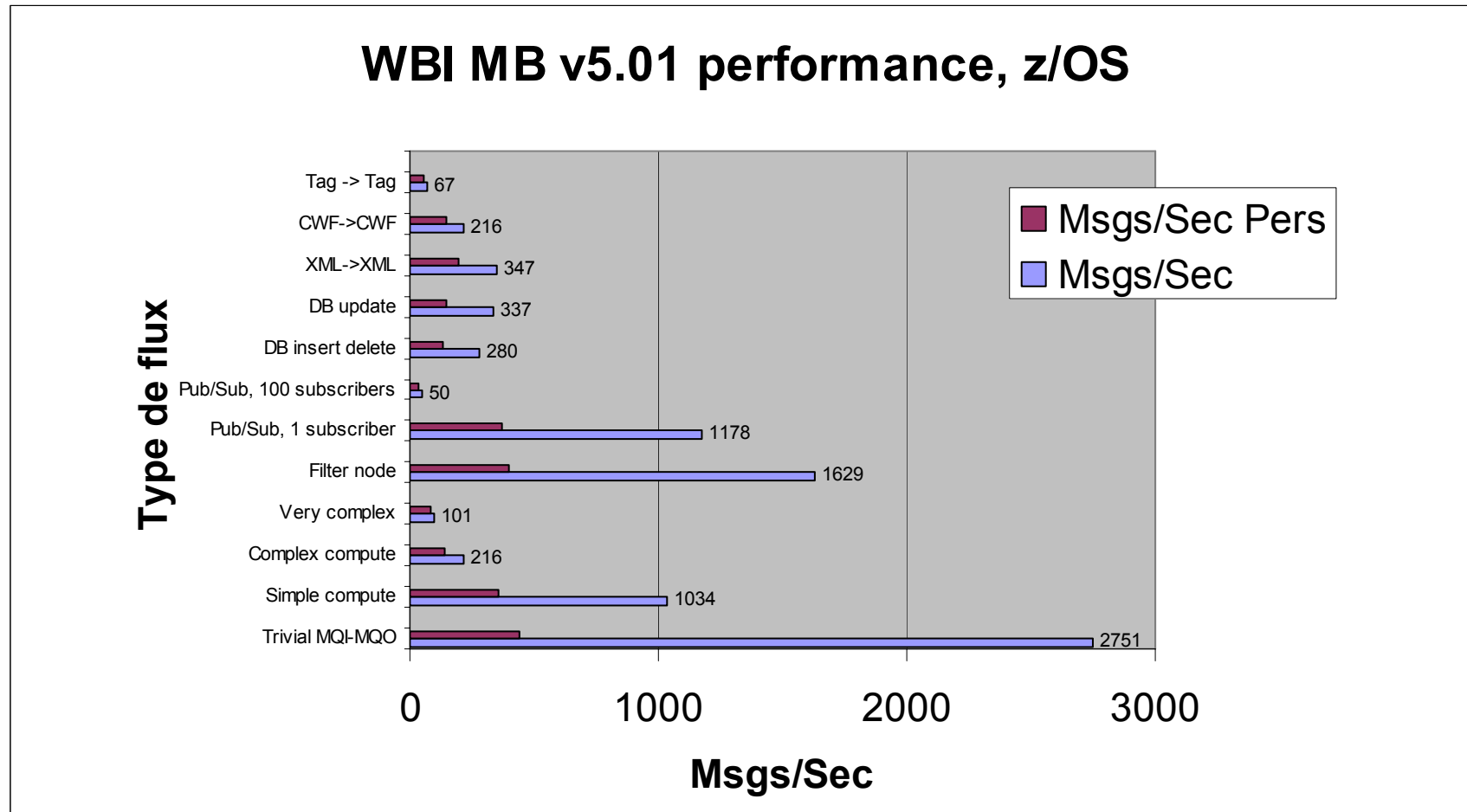
Rubriques	Principal	Publication	Souscription	Persistant
	cfarkas	Refus	Accord	Oui
	Franck	Refus	Accord	Oui
	Patrick	Accord	Accord	Oui
	Rud	Refus	Accord	Oui
	Tommy	Refus	Accord	Oui

Below the table, there is a section for 'Alertes (3 éléments)' with the following data:

Propriété	Valeur	Description	Ressource	Dans le domaine
Description	S	Le courtier ne fonctionne pas	WBRK_Marseille	WBRK_QM@localhost:...
Description	S	Le groupe d'exécution ne fonctionne pas	WBRK_Marseille/default	WBRK_QM@localhost:...
Description	S	Le flux de messages ne fonctionne pas	WBRK_Marseille/default/First	WBRK_QM@localhost:...

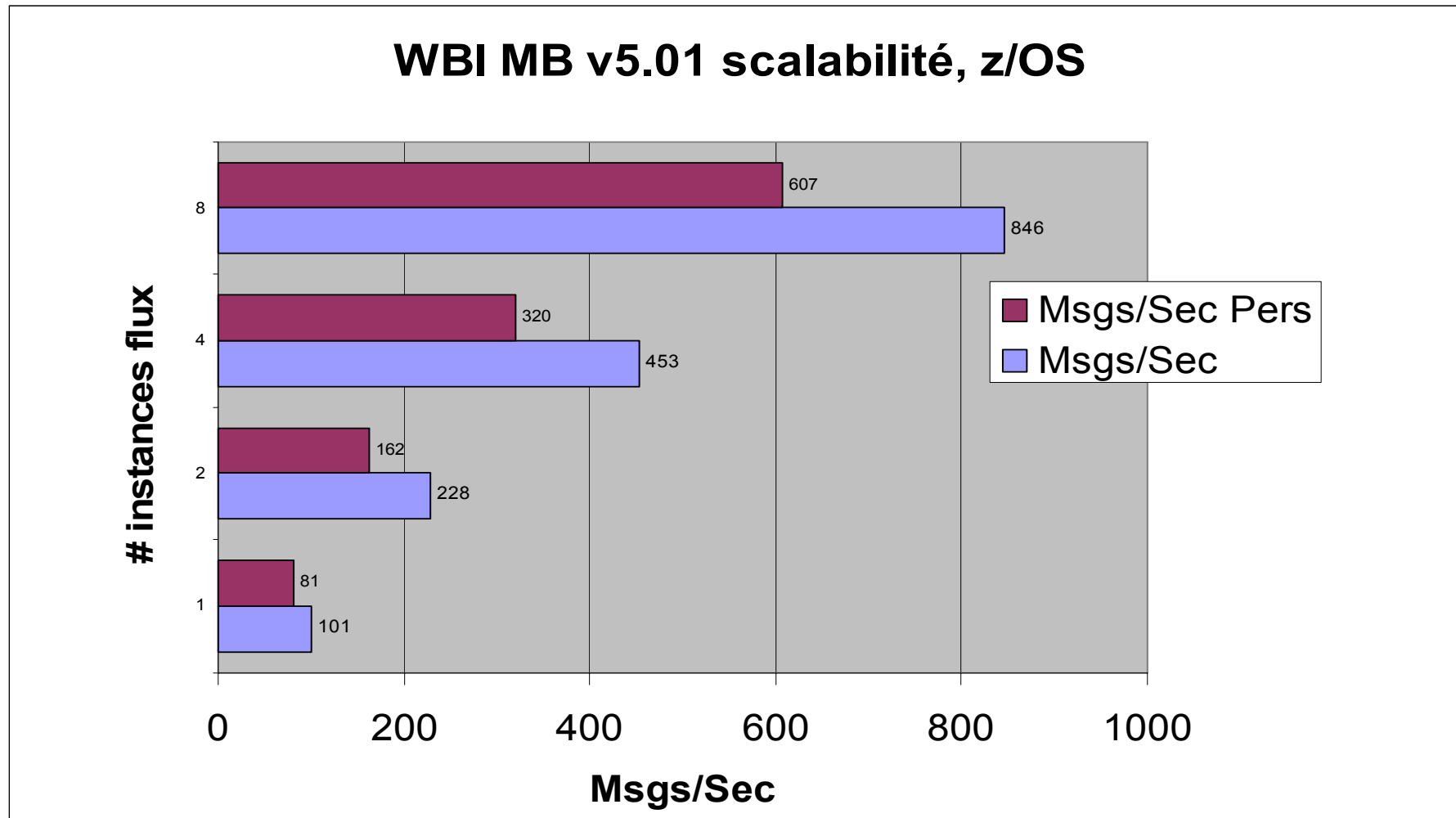
- Console d'administration
- Définition des rôles : administrateur, développeur, etc.
- Droits d'accès, eg. Publication, Abonnement, Accès au Broker, Execution Group,...
- Administration possible par les outils du marché, eg. Tivoli, Candle, BMC, MQSoftware, etc.

Performances



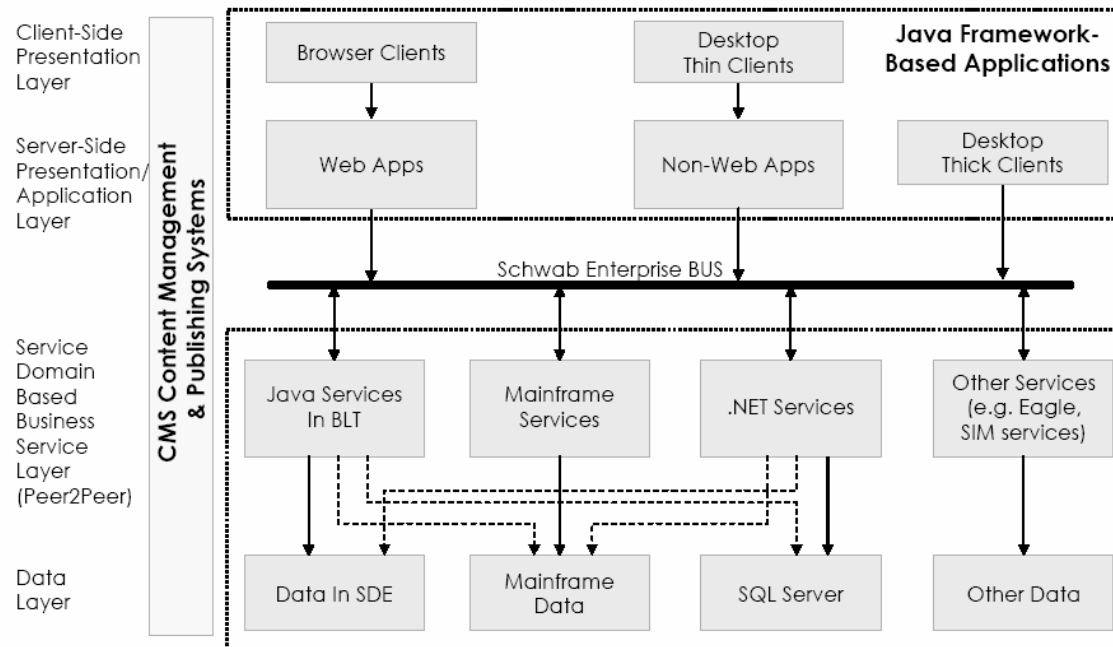
Donnée du rapport IP12 v3, avril 2004, pour zSeries 900 modèle 116, LPAR 8-proc (une instance du flux !)

Scalabilité



Donnée du rapport IP12 v3, avril 2004, pour zSeries 900 modèle 116, LPAR 8-proc, multiples instances du flux « very complex »

Exemple d'un ESB – Charles Schwab



- ESB basé sur WBI Message Broker
- > 150 WebSphere MQ
- >1000s messages/seconde
- > 100 millions messages/jour
- Schwab.com nommé site web « Forbes favorite »

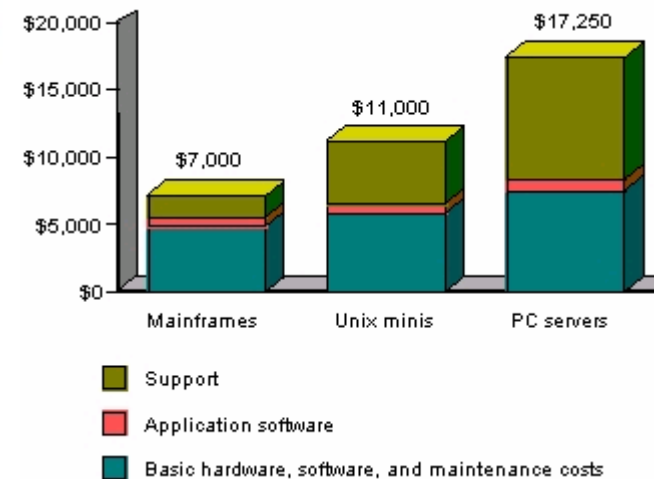
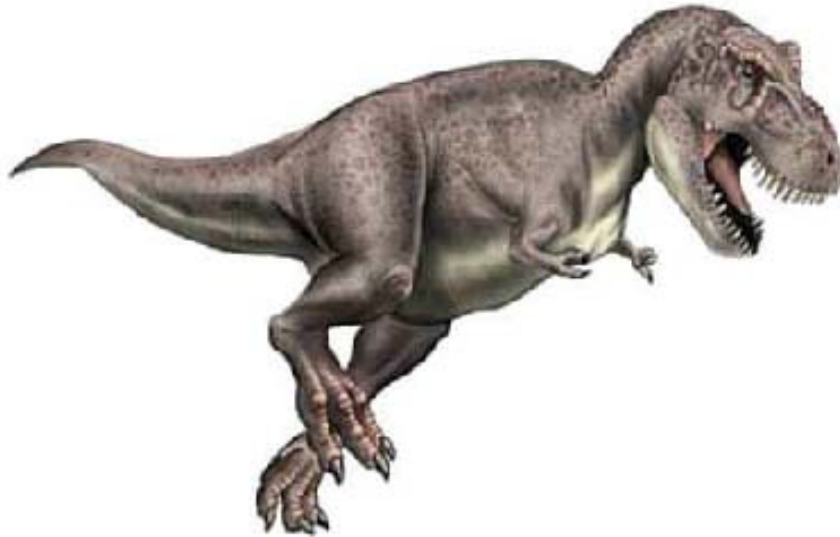
Pourquoi sur ?

MQ et MB tirent un maximum de capacité de toutes les plates-formes majeurs, or....



3Q90 3Q91 Q193 Q394 Q395 Q396 Q297 Q398 Q299 Q100 Q202

Coût du mainframe - Xephon



Coût/utilisateur, H/W+S/W+Maint, pour 5 ans, Xephon, 2002, <http://www.mainframeweek.com/extra/dinosaur.html>

“Not only did the mainframe not die, but it has re-invented itself and is now set to dominate the market for the next decade. Those who dismiss them as dinosaurs should remember that mainframes have existed in their present form for fifty years at most – and dinosaurs ruled the earth for 150 million years!”

Évaluation du Z - Gartner

'Technology Value'	Dell Poweredge W2000	Sun SF15K Solaris	HP S-Dome HP UX	IBM zSeries z/OS
Processor Technology	5	6	7	10
System Performance	15	40	40	45
Clustering (for Performance)	2	4	5	10
Unplanned Downtime (Single)	30	40	40	50
Unplanned Downtime (Clustered)	24	32	32	40
Disaster Tolerance/Recovery	15	15	35	50
Totals	91	137	159	205



Gartner
" The price reduction ...competitively positions zSeries with high-end UNIX platforms, while continuing to stake a claim to higher reliability, availability and performance."

'Manageability'	Dell Poweredge W2000	Sun SF15K Solaris	HP S-Dome HP UX	IBM zSeries z/OS
Planned Downtime	25	45	40	50
Partition Management	3	21	21	30
Capacity on Demand	3	12	24	24
OS Manageability	16	28	28	36
Server Management Tools	20	24	28	40
Workload Management	8	16	28	40
Totals	75	146	169	220

* Gartner Application Server Evaluation Model (ASEM), Sept. 2003, Andy Butler et George Weiss.
 1. Extrait de 4 des 12 serveurs évalués.
 2. Catégories ASEM inclut Technology Value, Manageability, Business Practice, Market Momentum and User-Definable Criteria.

Plus d'info ?

- Savez-vous que le groupe GSE (« Guide Share Europe ») a un groupe de travail MQ en france (et WebSphere, et CICS, et IMS, et....) ?



- Réunions tous les deux mois
- Plus de 800 personnes participent aux réunions GSE
- Communauté d'experts
- Voir <http://www.gsefr.org>
- Une échange constante d'idées et de technologie

Bibliographie

- IBM Enterprise Service Bus :
<http://www.ibm.com/software/info1/websphere/index.jsp?tab=landings/esbbebenefits>
- Charles Schwab ESB :
<http://www.ibm.com/software/success/cssdb.nsf/CS/BEMY-5UZP3F?OpenDocument&Site=wbi>
- SG24-6346 Patterns: Implementing an SOA Using an Enterprise Service Bus (Redbook)
- GC34-6051 WebSphere MQ for z/OS Concepts and Planning Guide
- SC34-5349 WebSphere MQ Queue Manager Clusters
- GI10-2566 Program Directory for WebSphere Business Integration Message Broker for z/OS
- WebSphere Business Integration Message Broker Concepts and Workbench Reference
- SG24-6995 Migration to WebSphere Business Integration Message Broker V5
- SG24-7090 WebSphere Business Integration Message Broker Basics
- SG24-6088 WebSphere Business Integration Pub/Sub Solutions

La bibliothèque WBI est disponible en PDF depuis

<http://www.ibm.com/software/integration/mqfamily/library/>