



# IBM SOA<sup>\*</sup> Summit

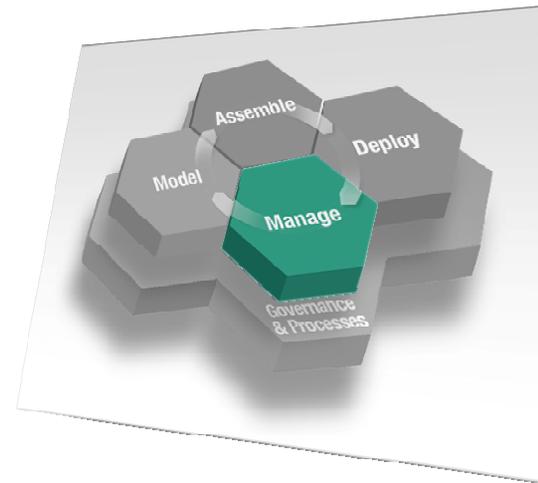
<sup>\*</sup> Informations valorisées et SOA,  
le couple gagnant.



# TA103: Mesurer et garantir la qualité de service des architectures SOA

**Le Borgne Nicolas**  
IT Architect - GTS



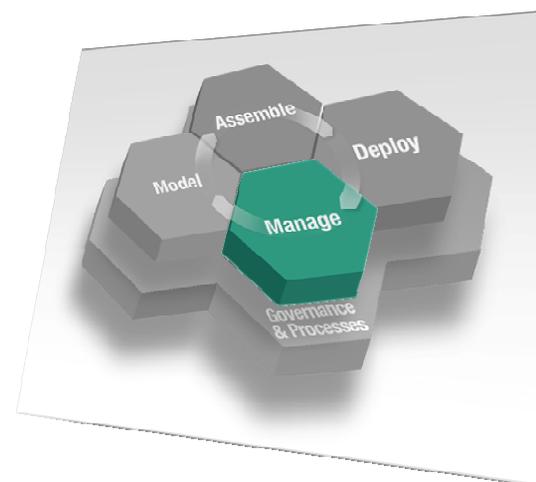


1 Les contrats de services (SLA)

2 La supervision

3 Un exemple concret

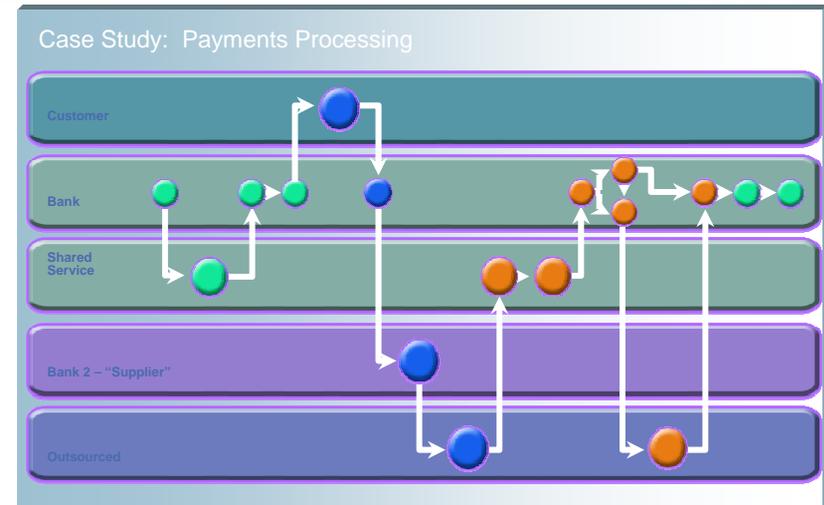
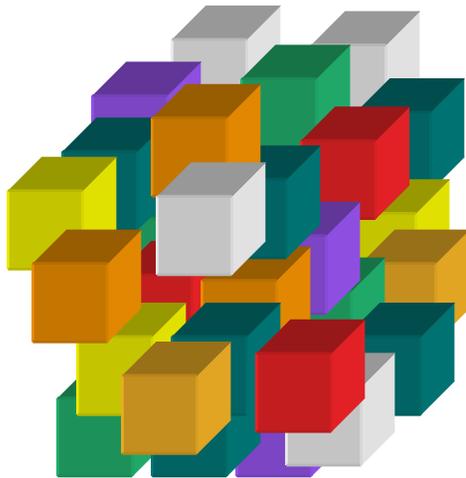




1	Les contrats de services (SLA)
2	La supervision
3	Un exemple concret



# L'approche SOA (orientée service) est une réponse au besoin de flexibilité



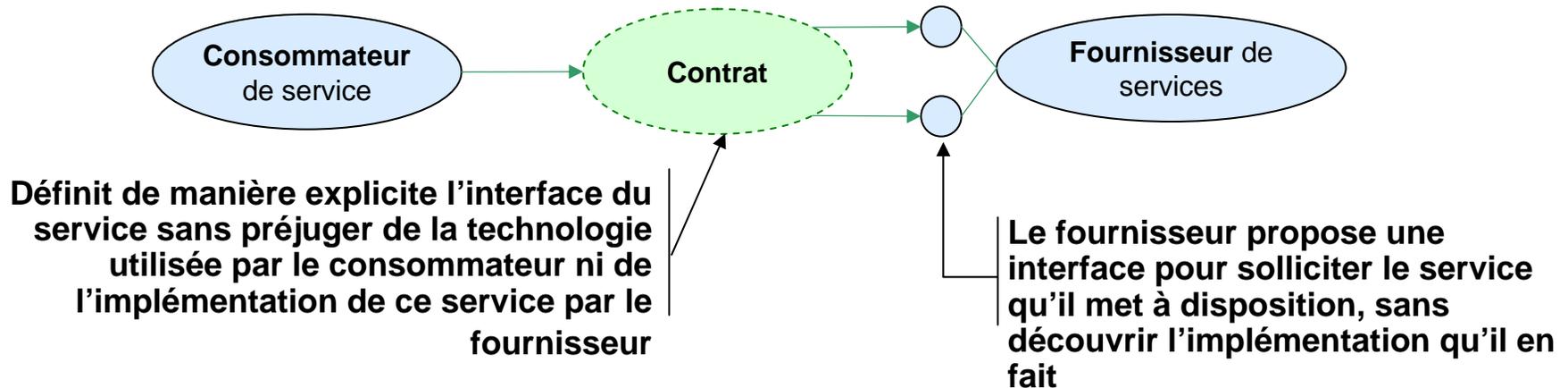
Une architecture (et ensemble de principes) dans laquelle les fonctions applicatives sont construites sous forme de **services Métiers réutilisables** et **composables**

pour supporter l'**interopérabilité** et améliorer la **flexibilité** du S/I

SOA (principes d'architecture)  
= Modularité, Flexibilité

Web Services (standardisation)  
= Interopérabilité

# Une architecture orientée service (SOA) repose sur la définition et la publication de services



## ■ Les services publiés doivent répondre aux principes de base suivants :

**Indépendance** entre le consommateur du service et le fournisseur (souvent appelé principes de couplage faible)

**Réutilisation** : Un même service doit pouvoir être sollicité par différentes applications

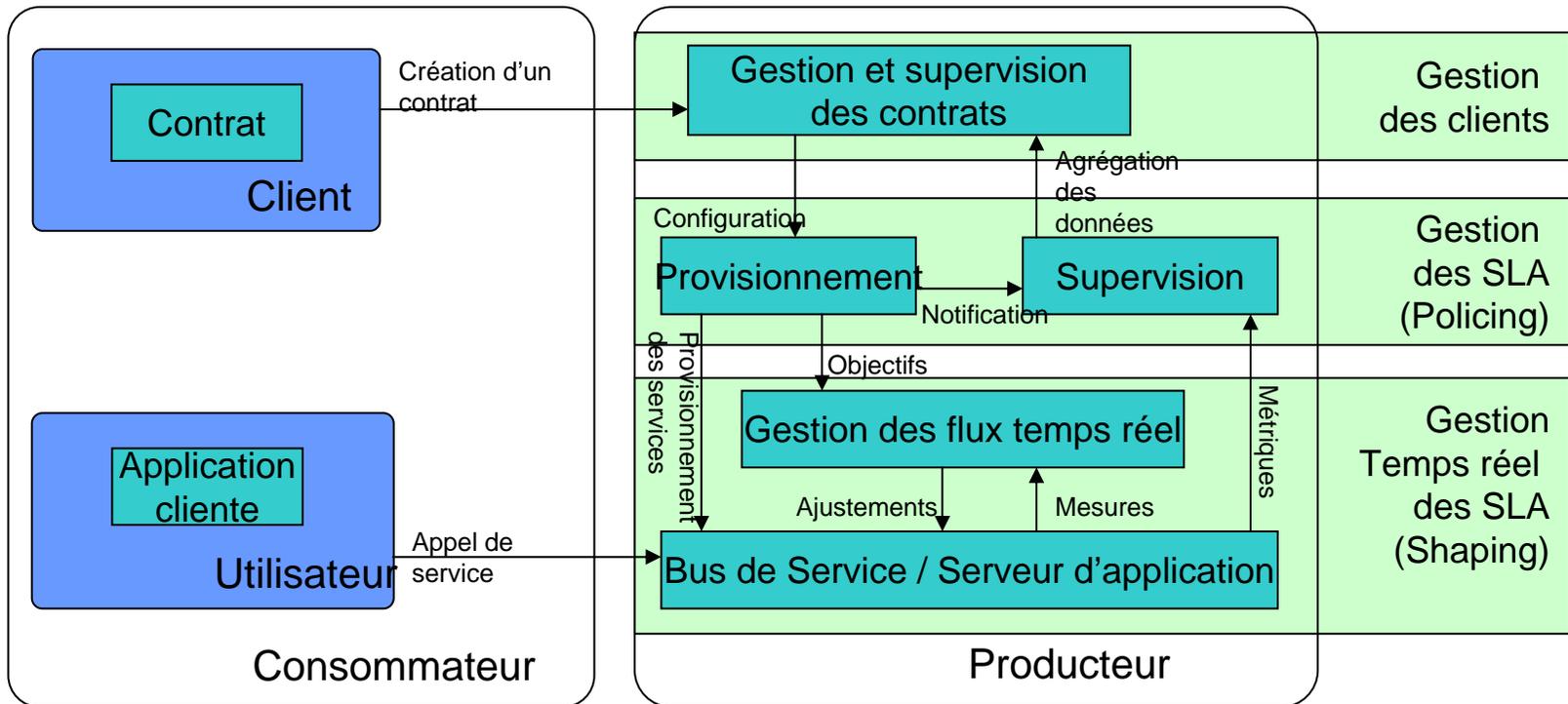
**Composition**: Différents services doivent pouvoir être orchestrés pour fournir un service (ou processus) de plus haut niveau

## ■ Le contrat précise également les exigences opérationnelles d'exploitation (niveaux de service)

- **Producteurs et consommateurs définissent de objectifs de niveaux de services (SLO)**
  - Par exemple:
    - Temps de réponse <2s
    - Disponibilité de 99,9%
    - Trafic maximum de 100 requêtes/h
  
- **Un engagement de services (SLA) est défini par**
  - Le ou les consommateurs pour lesquels il s'applique
  - Le ou les services sur lesquels il s'applique
  - Un ensemble de SLO
  - La période de temps sur laquelle il s'applique
  
- **Des indicateurs de performances (KPI) seront utilisés pour gérer la qualité du service rendu**
  - Ils sont associé à un services
  - Ils correspondent à un critère de finalité ou de performance du service
  - Ils peuvent être mesurés de façon quantitative ou qualitative, afin d'être comparés au résultat attendu.
  - Leur étude doit permettre l'optimisation de la qualité de service.

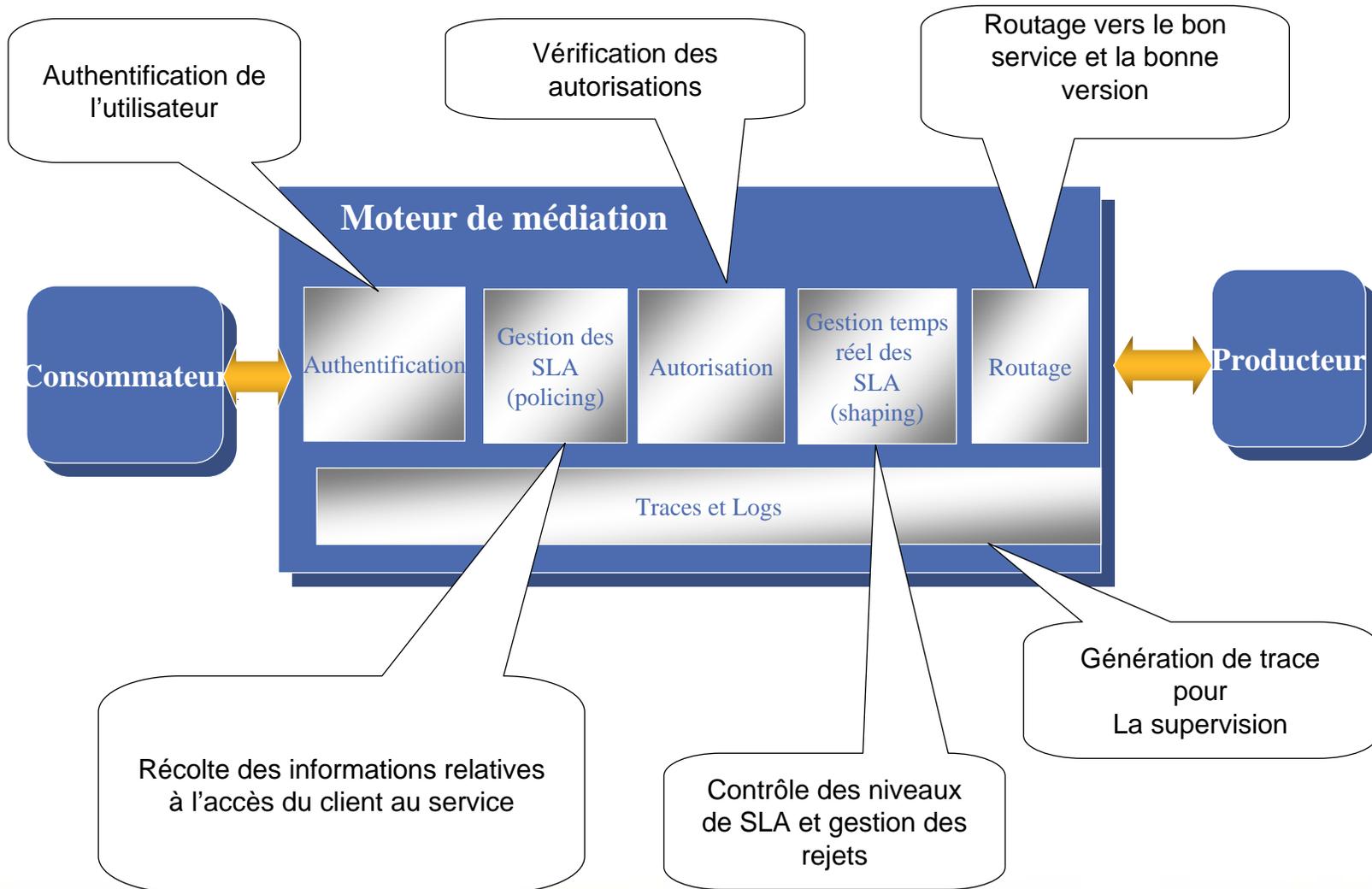


# La gestion des SLA se fait à trois niveaux



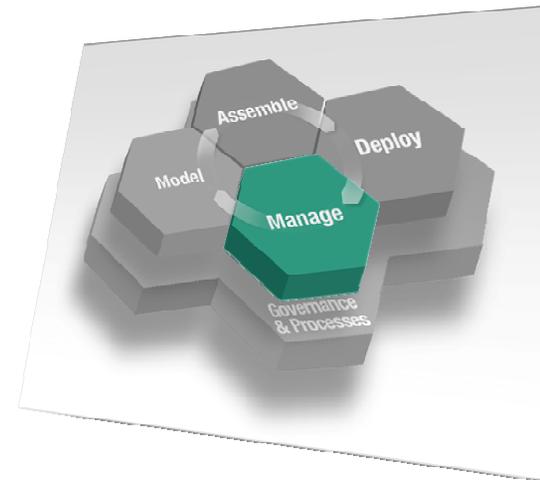
- **Gestion des clients:** les producteurs de service offrent des services et les associent à des SLA
- **Gestion des SLA:** Provisionnement des données des SLA et supervision de ceux-ci.
- **Gestion en temps réel:** Contrôle en temps réel des SLA

# L'intégration des SLA au bus de service



- **Deux types de solutions**
  - **Applicatives** : Amberpoint, Actional, Digital Evolution ...
  - **Appliance** (matériel + application) : DataPower, Network Appliance, Layer 7 technologies ...
  
- **L'intégration des solutions dans l'architecture doit être bien étudiée**
  - Aspect de provisionnement
  - Intégration avec les systèmes d'abonnement et de facturation
  - Aspect de reprise sur incident et de scalabilité
  - Sécurité ...





1 Les contrats de services (SLA)

2 La supervision

3 Un exemple concret



- **Les besoins non fonctionnels doivent donc être pris en compte très en amont :**

## Disponibilité

- Services multiples, indépendants, distribués, voire externes
- Cohérence des données réparties
- Systèmes hétérogènes et multi-sites
- Persistance des services stateful

## Sécurité

- Non répudiation des émetteurs externes
- Autorisation d'accès aux Services au niveau du bus
- Auditabilité des Services
- Encryptage de l'information

## Performance

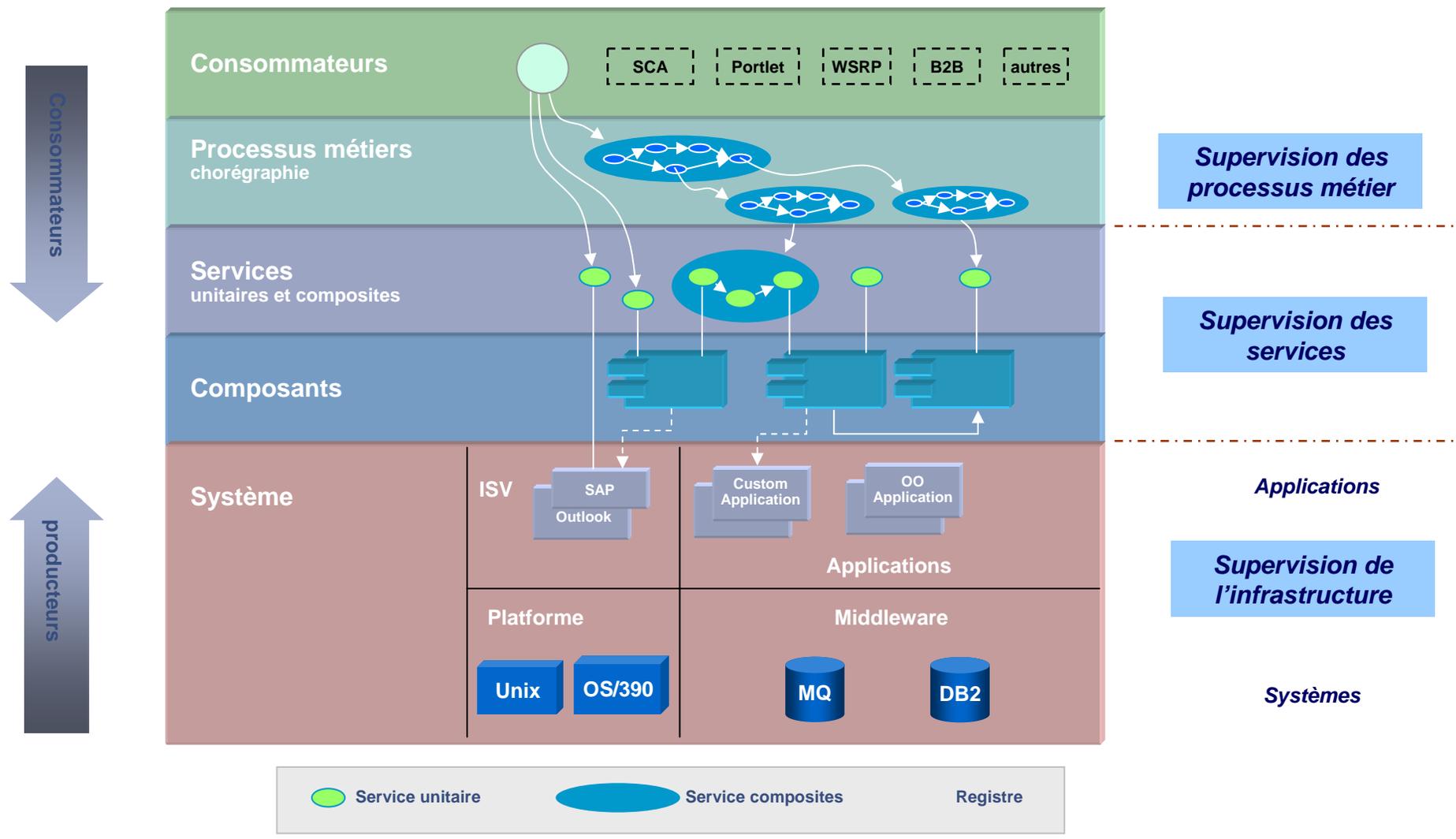
- Granularité, fréquence et complexité des messages
- Combinatoire des appels aux services
- Échanges externes
- Verbosité des messages

## Exploitabilité

- Identifier, isoler et diagnostiquer les incidents
- Effet domino pour les Services composites et applications
- Partage des Services en intégration et pré-production
- Planification de la capacité



# La supervision d'une architecture SOA



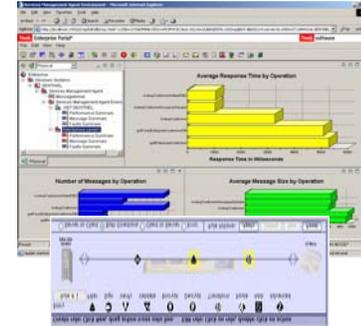
## Supervision des processus métier

- Tableau de performances
- Suivi des flux métier
- Analyses métiers



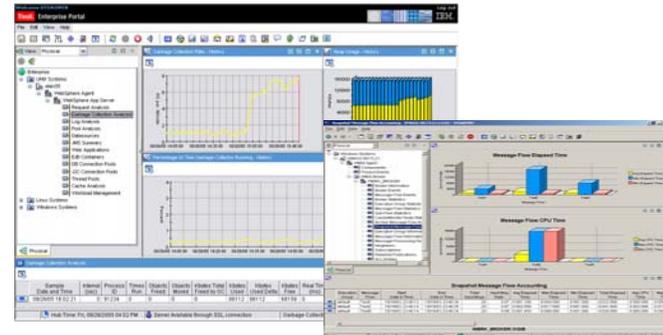
## Supervision des services

- Suivi métier des services web pour gestion contractuelles
- Suivi des performances pour la gestion des ressources techniques



## Supervision de l'infrastructure

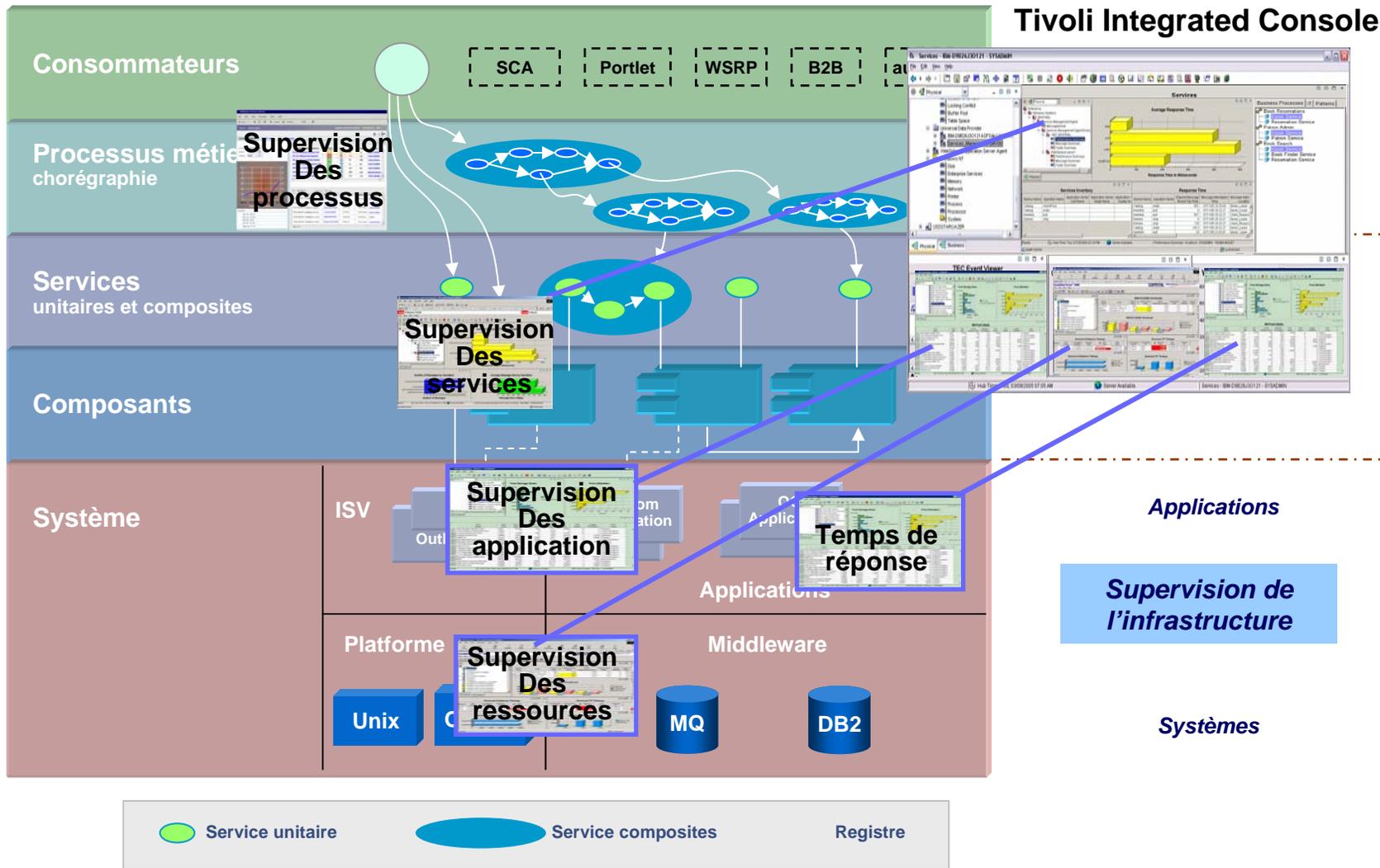
- Identifier les applications stoppées ou fournissant un service dégradé et rétablir le service
- Suivi des consommations en temps réel pour action proactive sur la qualité de service
- Production de métriques pour effectuer des analyses a froid

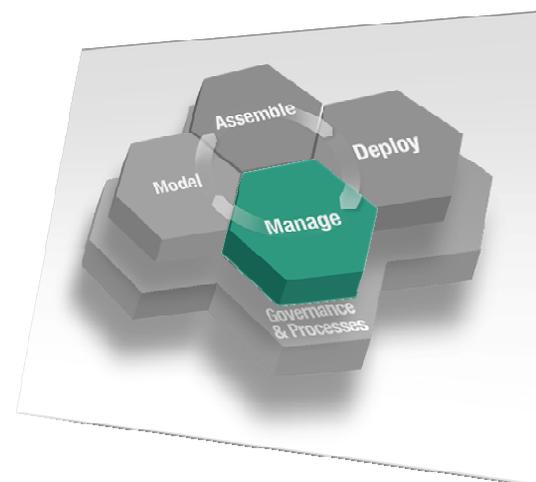


- **Business Process Management (BPM):** Définition de métriques pour juger du bon fonctionnement des processus métier de l'entreprise .
  - *Modéliser les processus métier, et définir des indicateurs de performances KPI.*
  - *Les exécuter, et prendre des mesures sur les indicateurs.*
  - *Monitorer les processus via des statistiques basées sur les mesures prises lors de l'exécution des processus métier (analyse à froid).*
- **Business Activity Monitoring (BAM)**
  - *Étend le BPM avec la notion de temps réel et d'analyse a chaud.*



# Mise en place de la supervision, les outils IBM





1 Les contrats de services (SLA)

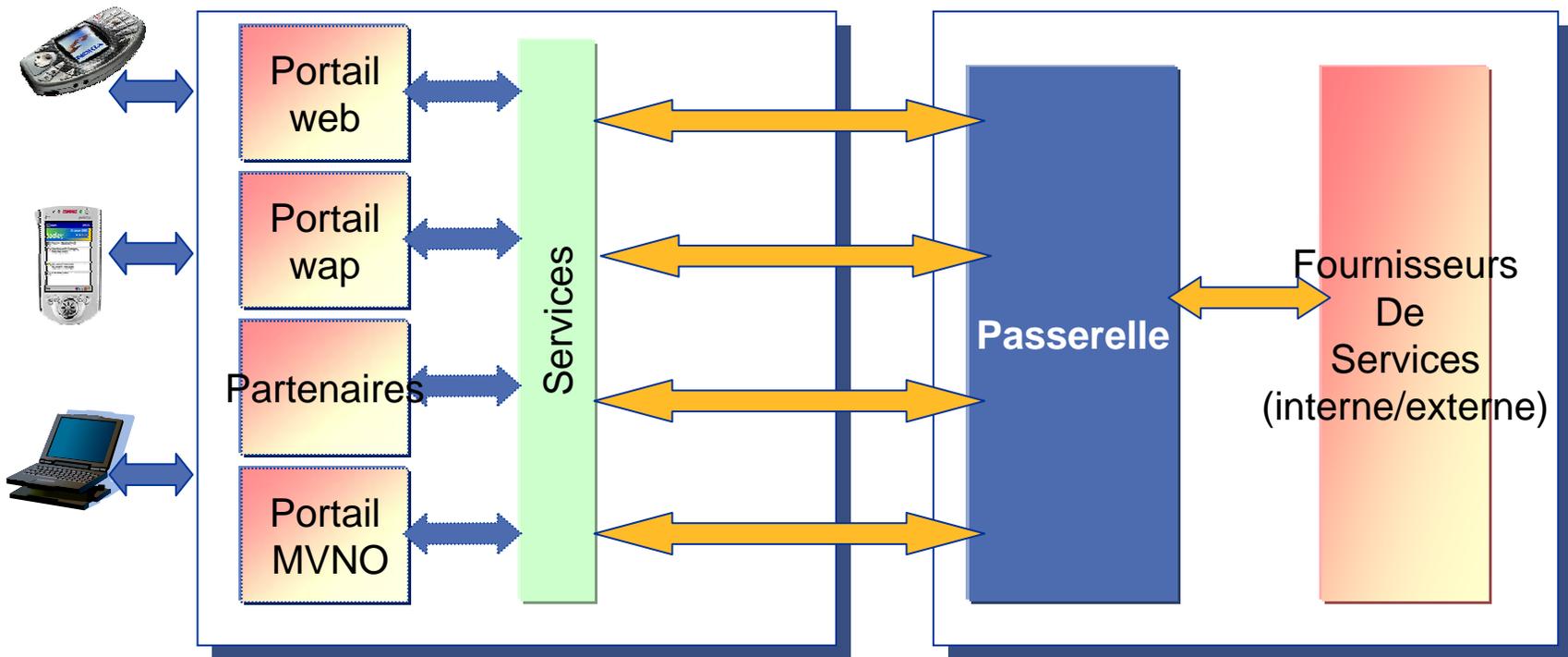
2 La supervision

3 Un exemple concret

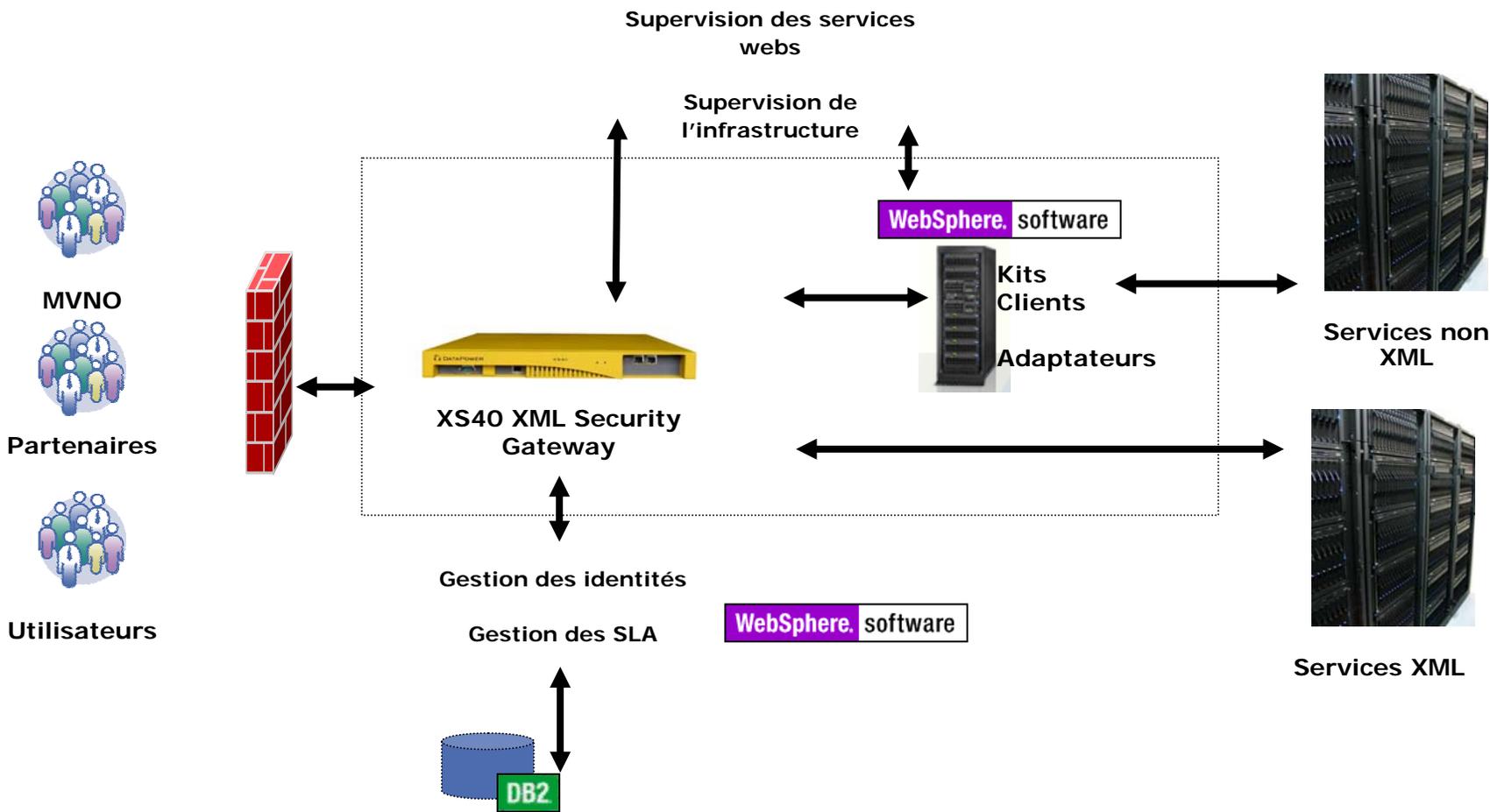
# Un exemple client concret: Une plateforme d'accès centralisés à des service webs



- Due à l'émergence des MVNO (*Mobile Virtual Network Operators*), les opérateurs de réseau mobile traditionnel doivent fournir des services métiers multiples à des consommateurs multiples
- La solution devait reposer sur les technologies SOA et fournir sécurité, flexibilité et de hautes performances.



# L'architecture proposée repose sur les appliances DataPower





## ■ Passerelle de sécurité:

- XML/SOAP Firewall – *Filtrage du contenu, des metadata*
- Validation des données – *Valide les données XML et SOAP entrantes et sortantes en temps réel*
- *Authentification, Autorisation et Audit*

## ■ Bus de service

- *Routage des appels vers l'adaptateurs ou les services XML*
- *Chorégraphie simple via feuilles de styles XSL*

## ■ SLA

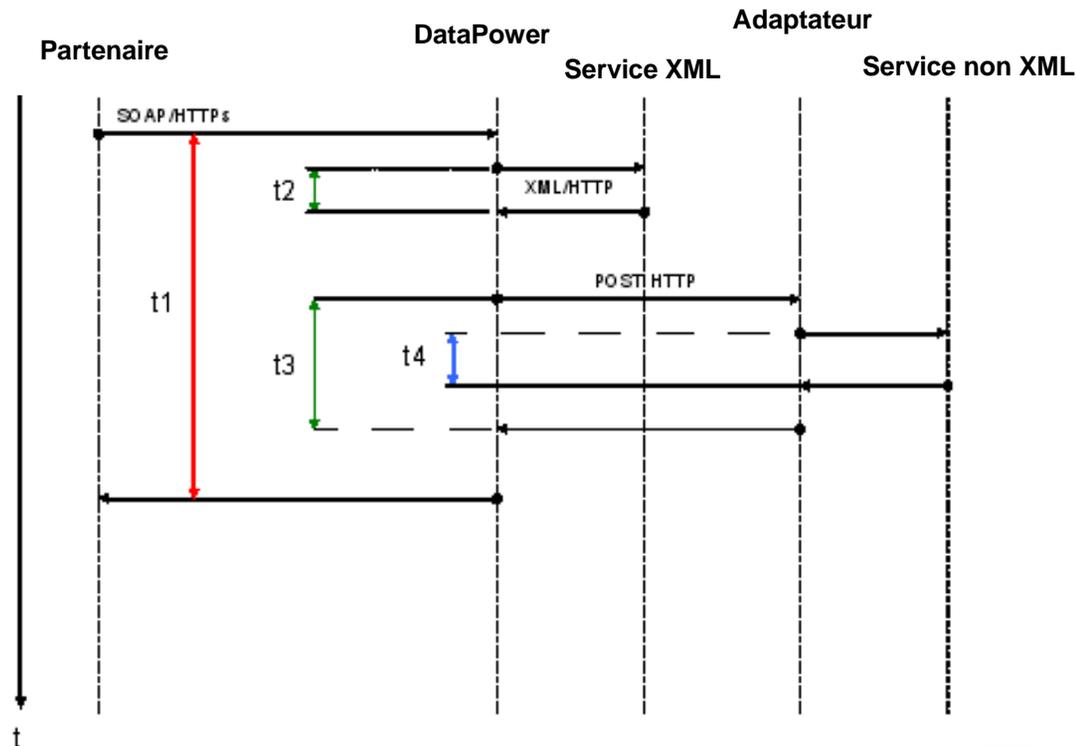
- *Gestion en temps réel des SLA*

## ■ Qualité de Service

- *Génération de traces pour le gestion de la qualité de service*
  - *Services appelés*
  - *Identifiant de l'utilisateur*
  - *Codes retours*
  - *Temps d'exécution*



- engagements vis-à-vis des tiers sur les temps de réponse des services:
  - Besoin de connaître les temps d'exécution au sein de la plateforme ( $t1 - (t2 + t4)$ )
  - Besoin de connaître les temps d'exécution en dehors de la plateforme ( $t2$  et  $t4$ )





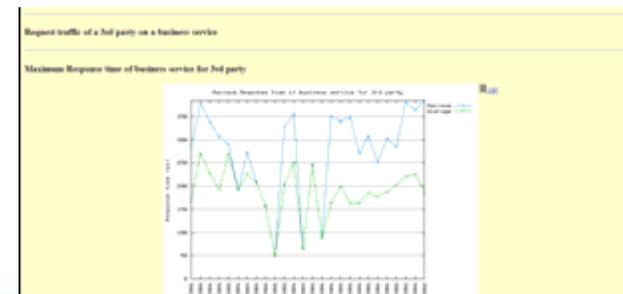
## ■ SLA

- Les SLA sont saisis par les administrateurs fonctionnels via une application Web spécifique (Struts sous Websphere / DB2)
- Ces SLA sont injectés dans le DataPower via une requête SOAP



## ■ Supervision des services

- Les traces du Datapower et des adaptateurs sont consolidés en base (script SQL / DB2)
- Une application affiche les données sous formes de graphiques (Python sur IBM http Server/ GNUPlot).
- Des fichiers CSV des données sont exportables pour des analyses statistiques à froid.



धन्यवाद

Hindi

多謝

Traditional Chinese

ขอบพระคุณ

Thai

Спасибо

Russian

Gracias

Spanish

شكراً

Arabic

Merci

Obrigado

Brazilian Portuguese

Danke

German

Grazie

Italian

多谢

Simplified Chinese

Thank You

English

நன்றி

Tamil

감사합니다

Korean

ありがとうございました

Japanese