



1



2

## Du client serveur à la SOA



- N'est pas une démarche entièrement nouvelle: années 1990 avec les solutions C/S
- Besoins d'ouverture et d'interopérabilité des serveurs d'application actuels (J2EE, .NET) et le Web services :

➔ SOA

3

## Plan



Définition générale

- **SOA et service**
- **Web service**
- **Approche orientée objet**
- **Composant**

Définition détaillée du service

- **Couplage faible**
- **Activable à distance et interopérable**
- **Asynchrone**
- **Expose un contrat d'utilisation**
- **Respecte le patron SOA**

4

## ... SOA



### Une architecture orientée services (notée SOA pour Services Oriented Architecture)

- Lancée par *Gartner Group*, elle définit un modèle d'interaction applicative mettant en oeuvre des connexions en couplage faible entre divers composants logiciels.
- « *une vision d'un système destinée à traiter toute application comme un fournisseur de service* ».
- Architecture logicielle s'appuyant sur un ensemble de services simples.
- Forme d'architecture de médiation qui est un modèle d'interaction applicative qui met en oeuvre des services.
- **Objectif:** Décomposition d'une fonctionnalité en un ensemble de fonctions basiques, appelées **services**.

5

## ... SOA



- La notion de « service » est le concept phare.
- *Les Services Web sont juste un moyen de les implémenter.*
- La mise en place d'une architecture SOA répond à un besoin de:
  - réutilisation des traitements,
  - interopérabilité,
  - fiabilité,
  - sécurité,
  - hétérogénéité.

6

## Hiérarchie des concepts de la SOA



Les concepts de l'Architecture Orientée Services sont hiérarchisés comme suit :

Le **Processus** correspond à un assemblage de services orchestrés.

Le **Service** est appelé à un plusieurs **Composants** et services techniques

7

## Les services

- Le service est un **composant clef** de l'Architecture Orientée Services.
- Consiste en une **fonction** ou **fonctionnalité** bien définie.
- Expose une **interface** qui définit le traitement offert sous la forme d'un **message d'entrée** et d'un autre de **réponse**.
- Exprime un **niveau « logique » d'accès aux traitements** et pas un niveau « physique » d'implémentation.

8

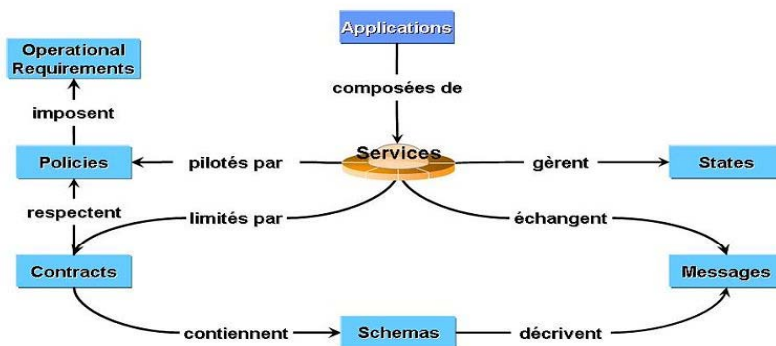
## Les services



- Deux types de services :
  - **Métier** : issu du cahier des charges
  - **D'architecture** : issu pendant l'établissement de l'architecture de l'application (Généralement implémenté par un ou plusieurs services métier )
- Le service **doit** respecter les **propriétés** suivantes:
  - Couplage faible;
  - Expose à un contrat d'utilisation;
  - Respecte le patron d'architecture SOA.
- Le service **peut** respecter les propriétés suivantes:
  - Activable à distance et interopérable;
  - Asynchrone.

9

## Les concepts de SOA



© Patrick Gantet, 2007

10 10

## Les services



### P1: Couplage faible

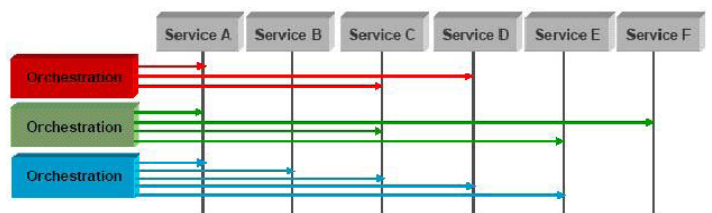
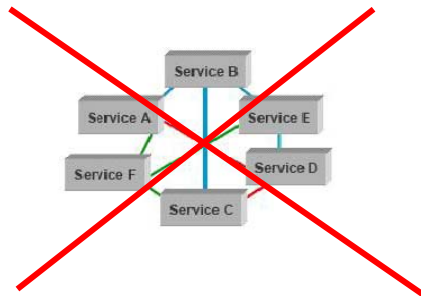
- Un service ne peut pas appeler un autre service.
- Il délègue cette fonction à un traitement spécialisé dans l'enchaînement (fonction d'orchestration).
- Les services sont connectés aux clients et autres services via des standards.

11

## Les services



### P1: Couplage faible

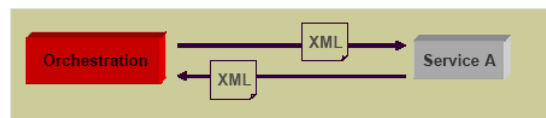


## Les services



### P2: Activation à distance et interopérabilité

- Un service doit être activable à distance indépendamment de sa technologie
- L'activation se fait par l'envoi (et la réception) d'un message XML
- Le service doit exposer une interface d'utilisation qui est la même indépendamment de sa localisation sur le réseau
- L'appel au service fonctionne quelque soit le langage et les système d'exploitation du consommateur (utilisateur du service)

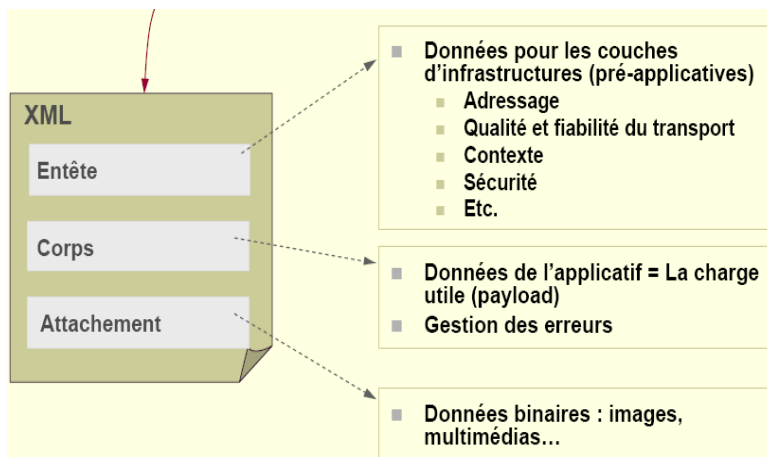


13

## Les services



### P2: Activation à distance et interopérabilité



14

## Les services



### P3: Expose un contrat d'utilisation

- un service expose un **contrat d'utilisation** décrit en deux parties:
  - Une **partie abstraite** qui déclare les **messages** d'entrée et de réponse du traitement offert.
  - Une **partie concrète** qui décrit les **standards** et **protocoles techniques** utilisés pour **l'activation** du service.

15

## Les services



### P4: Respecte le patron d'architecture SOA

- Le patron consiste à créer une **architecture applicative** qui **décompose** les **traitements** sous la forme de **services** rattachés à des paquets de classes.
- Ces paquets forment des **Catégories** (objet métier, sujet métier), chacune dotée d'une **façade d'accès** qui contient l'ensemble des services qu'elle expose
- Un service a le droit d'**interagir** uniquement avec les classes de sa catégorie

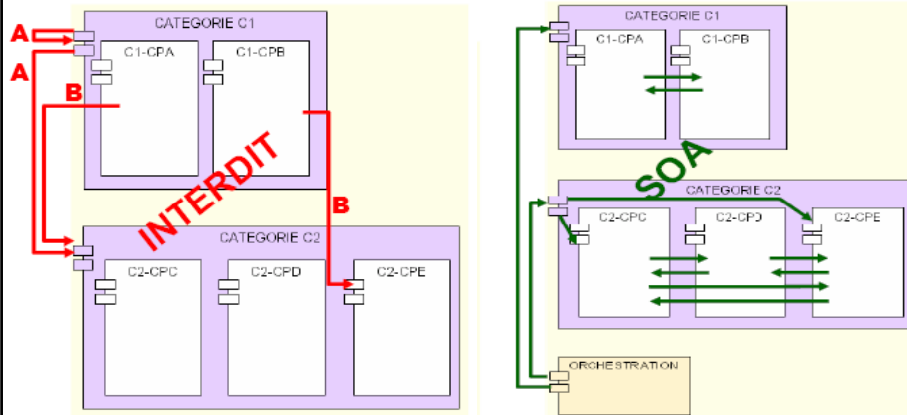
16



## Les services



### P4: Respecte le patron d'architecture SOA



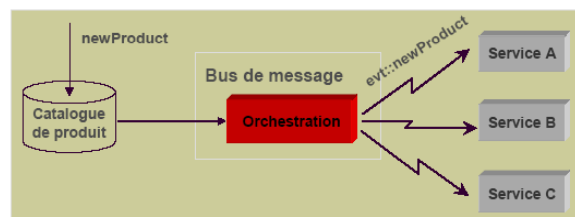
## Les services



### P5: Activé en mode Asynchrone

- Ne doit bloquer le consommateur en cours d'exécution
- Généralement ceci implique un abonnement à un évènement auprès de la fonction d'orchestration

Exemple :



## Le composant



- Entité logicielle exécutée par un serveur d'application
- Exemple pour J2EE un composant peut être :
  - EJB
  - Javabeans
  - Servlet
  - Classe RMI
- En SOA :
  - Service est le concept du niveau logique
  - Composant est le concept du niveau physique

## Le service Métier



- Un service de type particulier
- Découvert directement au niveau de la modélisation des processus (diagramme d'activités) et non pas lors de la mise en place de la SOA.
  - Correspond à un périmètre fonctionnel que l'on souhaite exposer à des consommateurs indépendamment des choix d'architecture applicative.
  - Expose une ou plusieurs opérations (traitement de bout en bout)
  - Généralement implémenté par un Web service

## Service Web: Définition



- Implémentation possible des services métiers
- C'est un traitement délivré par un fournisseur et utilisé par un consommateur
- Il doit respecter principalement les propriétés suivantes :
  - Couplage faible: un service ne peut pas appeler un autre service. Il délègue cette fonction à un traitement spécialisé dans l'enchaînement (fonction d'orchestration).
  - Expose un contrat d'utilisation

21

## Service Web: Définition



- Un composant :
  - implémenté dans n'importe quel langage,
  - déployé sur n'importe quelle plate forme
  - enveloppé dans une couche de standards dérivés du XML.
- Un mécanisme de communication standard :
  - dialoguer des applications ou des entreprises à travers du réseau internet + XML + SOAP.
- Des applications modulaires, auto descriptives :
  - publiées, localisées
  - invoquées de n'importe quel point du web.
- Accessible via des protocoles standards Internet HTTP basés sur le langage XML

22

## Apports de SOA



- La réutilisation et la composition, permettant le partage de modules entre les applications.
- La pérennité, impliquant le support des technologies existantes et à venir.
- L'évolutivité, permettant aux applications de greffer de nouveaux modules afin de répondre aux nouveaux besoins fonctionnels.
- L'ouverture et l'interopérabilité, pour partager des modules applicatifs entre plateformes et environnements.

## Les principaux obstacles



### Obstacle Technique:

Certains anciens systèmes demeurent difficilement compatibles avec la mise en place de la SOA.

### Obstacle Méthodologique:

Il existe encore assez peu de méthodes couvrant l'élaboration et le déploiement de l'architecture, sans doute par manque de retours d'expérience.

## Conclusion



- SOA est réellement une **approche novatrice**.
- Les composantes du S.I. doivent être prises en considération.
- La démarche doit s'inscrire dans un schéma directeur à 5 ou 10 ans.