

Les Architectures Orientées Services

SOA

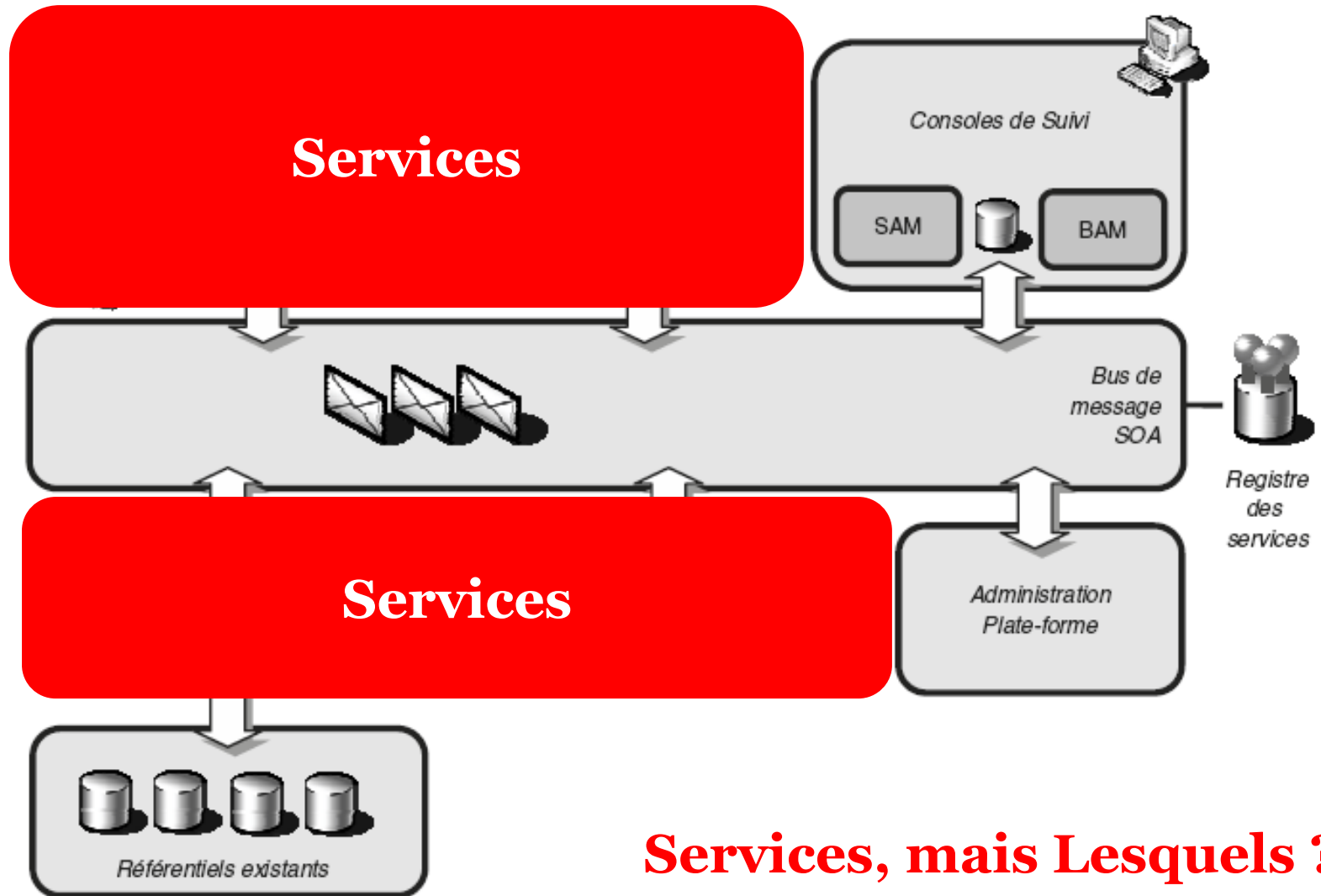
Démarche SOA : Constitution des Services Métier Unitaires et Composés

Plan

1. Plateforme SOA
2. Hiérarchie/typologie de services
3. Services métier unitaires
4. Services métier composés
5. Modélisation des systèmes existants
6. Identifications de services

Plateforme SOA

Business Activity Monitoring
Service Activity Monitoring



Services, mais Lesquels ?

Hiérarchie de services

- Il existe un consensus pour bâtir les architectures AOS à partir d'une **typologie de services** bien établie, organisée en **couches logiques** :

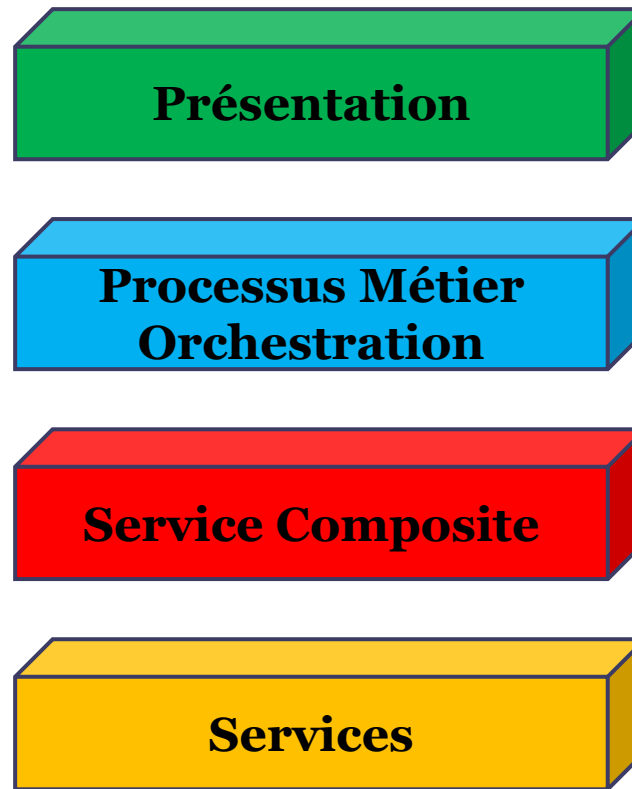
| Herzum & Sims ⁷ | ESOA ⁸ | Microsoft ⁹ | IBM ¹⁰ | Togaf ¹¹ | Wikipedia ¹² | Types SEA |
|----------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------|--------------|
| | Front end Application | Presentation Layer | Presentation | | Presentation | Présentation |
| Processus | Process centric | Business Process | Business process choreography | Process services | Process | Processus |
| | Intermediary | Business Service | Composite service | Application services | Functionality | Fonction |
| Entité | Basic | Data Service | Service | Data services | Data | Entité |
| Utilitaire | | | | | | Utilitaire |
| | Public | | | | | Public |

Les différentes propositions de typologies de services

Hiérarchie de services

Typologie de services – **IBM** - 4 couches Logiques

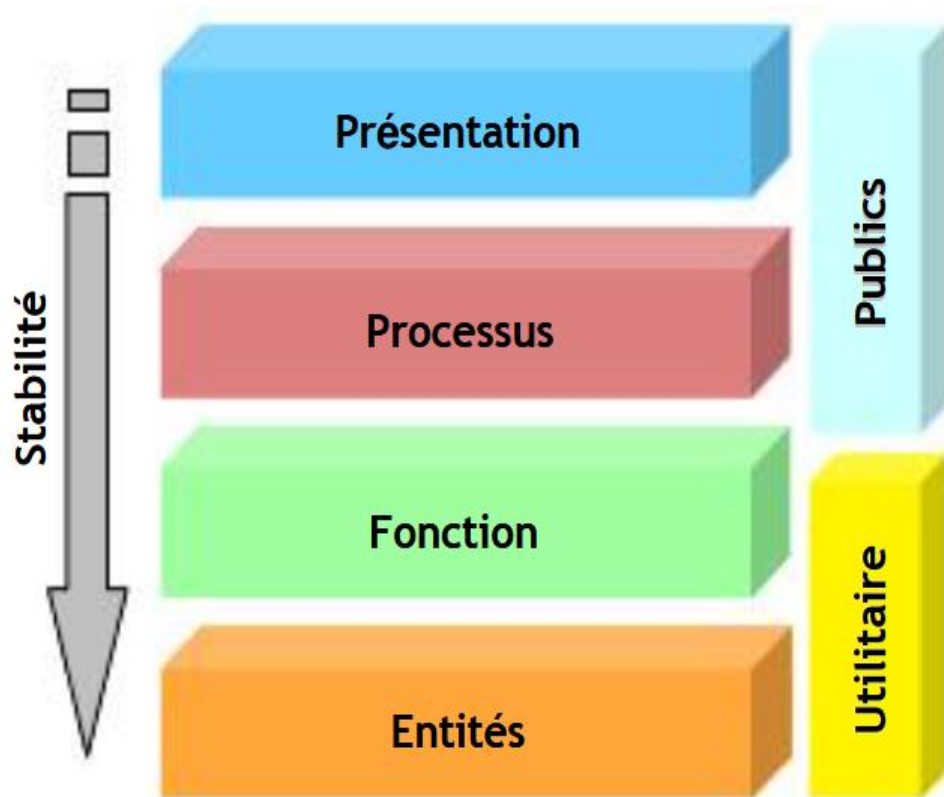
Un composant ne peut pas utiliser un composant d'une couche d'un niveau supérieur.



Hiérarchie de services

Typologie de services – SEA - 4 couches logiques + Utilitaire et Public

Un composant ne peut pas utiliser un composant d'une couche d'un niveau supérieur



Hiérarchie de services

Typologie de services – SEA – Rôle de chaque composant

Présentation (applicatif): Mise en œuvre du dialogue avec l'utilisateur : IHM, gestion de la session utilisateur, etc.

Processus (métier): support de processus métiers complets (rôle d'orchestration); s'appuie notamment sur des composants de type "Fonction" et "Entité" .

Fonction (composé): Composition de services. Adaptations fonctionnelles ou traitements localisés.

Entités (unitaire): Services d'accès aux données persistantes (CRUD), aux bases de données et référentiels.

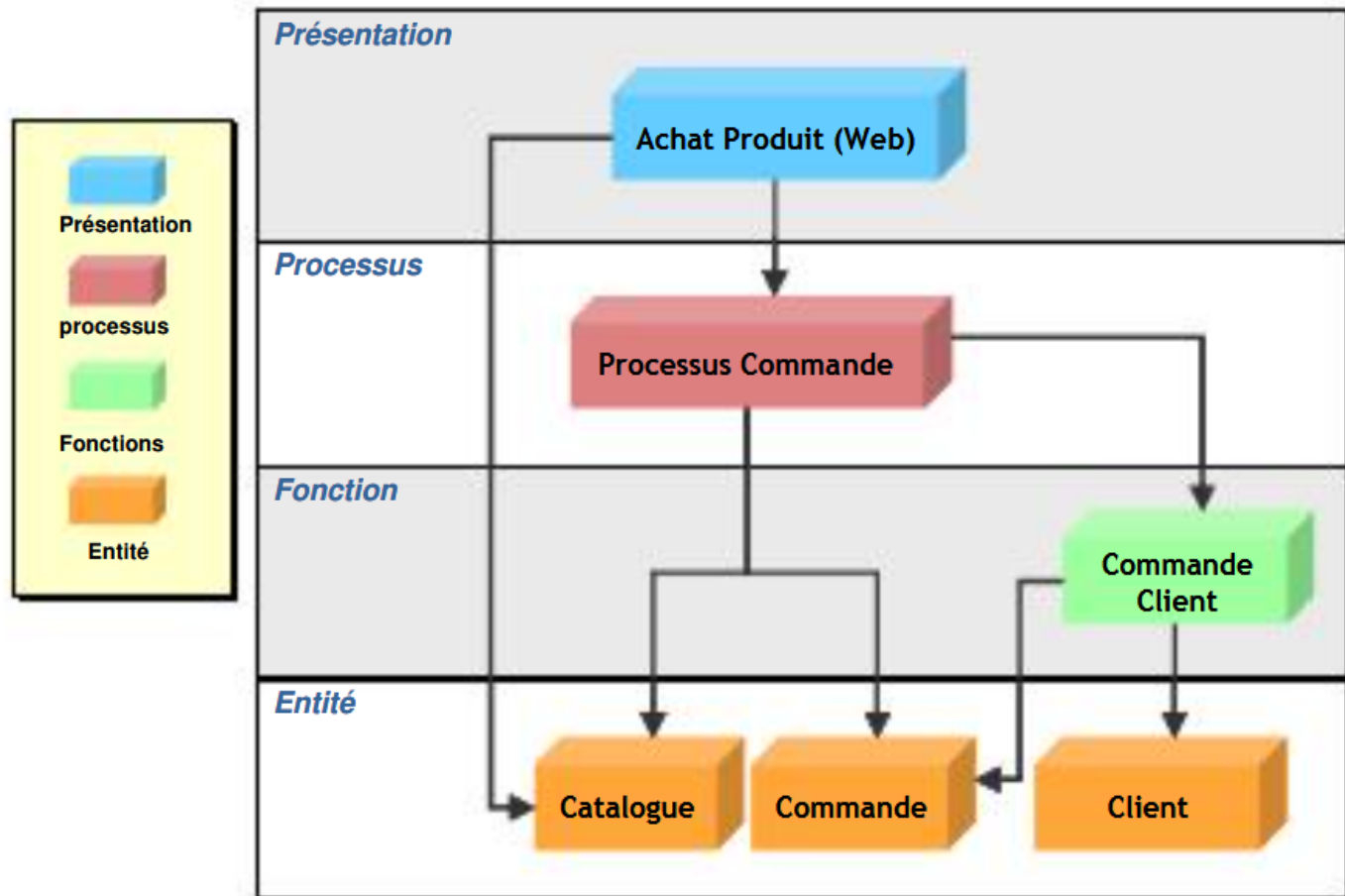
Utilitaire: fournisseur de services d'infrastructure ou transversaux (messagerie, tableau de bord, éditique, annuaire)

Public : dédiés aux services accessibles à l'extérieur du SI (partenaires).

Hiérarchie de services

Typologie de services – SEA - 4 couches logiques

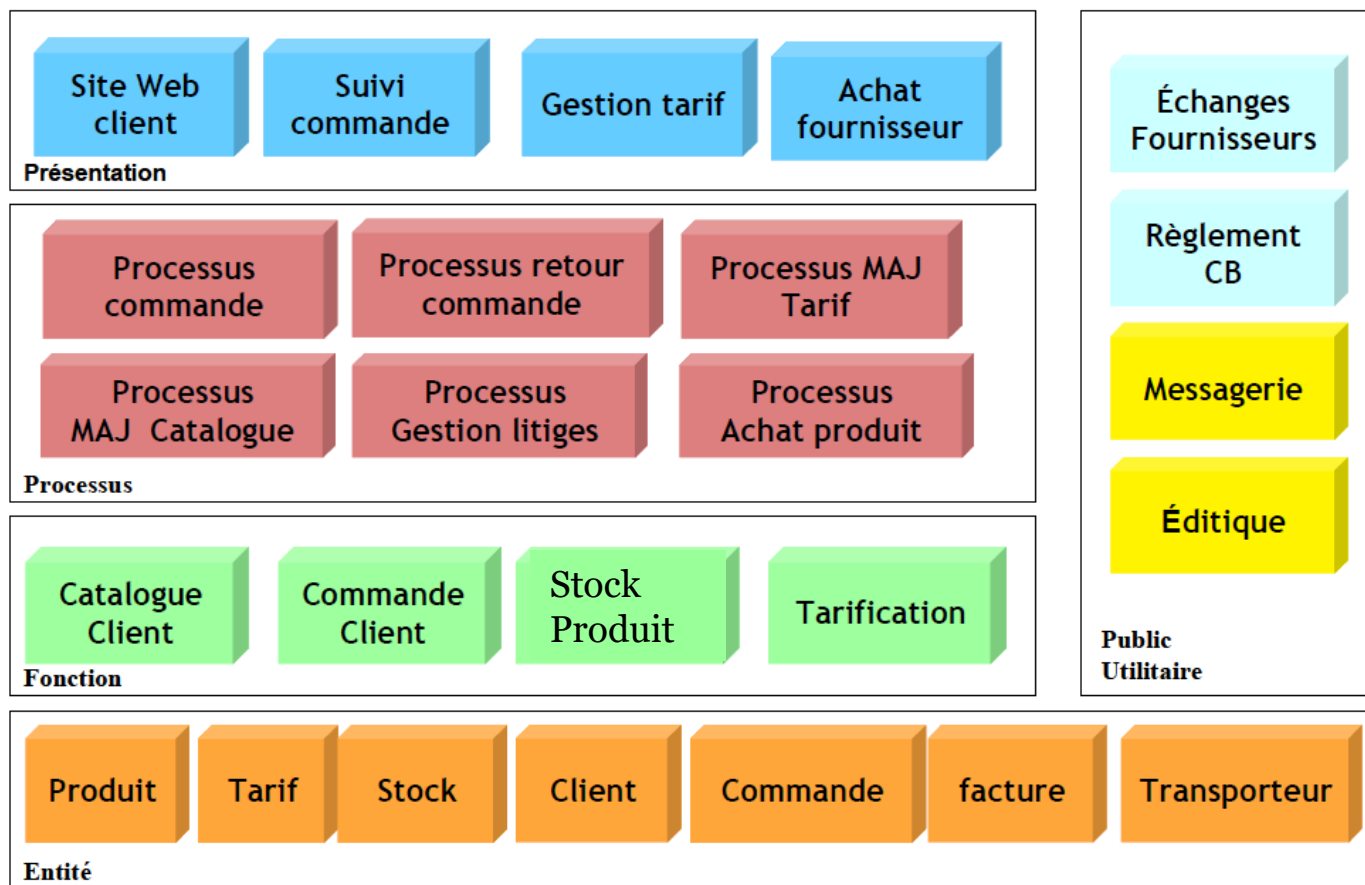
Exemple:



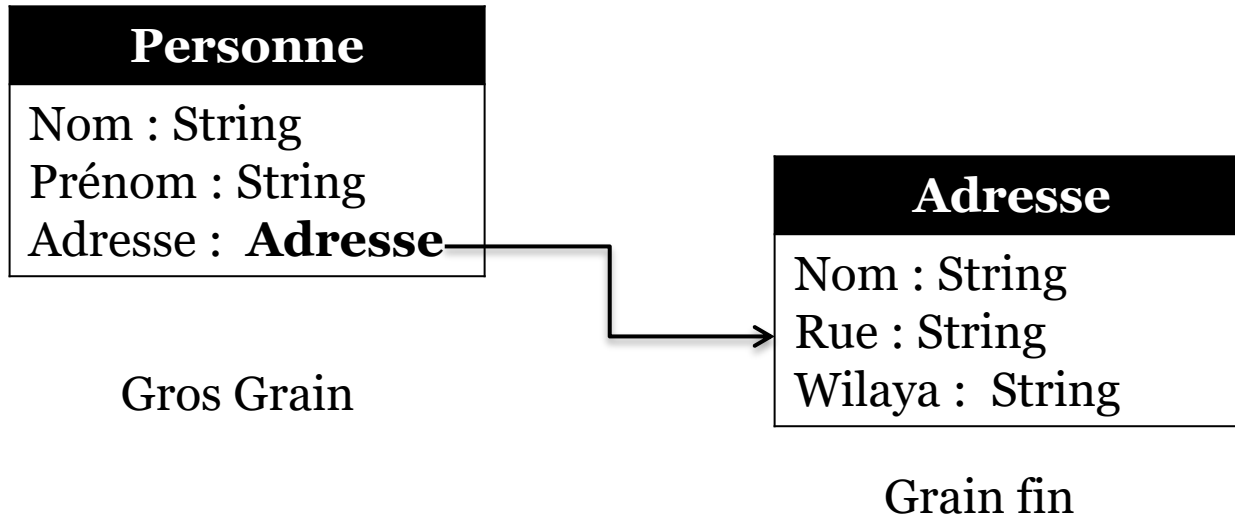
Hiérarchie de services

Cartographie de services

- Une vue synthétique des composants de services et de leur répartition dans les différentes couches logiques (Présentation, Processus, Fonction, Entité).



Hiérarchie de services






La **granularité** des services : services à **gros grain** et service à **grain fin**.

- Programmation Objet. Ex : Objet Personne et Objet Adresse.
- Les services à gros grain accèdent aux services à grain fin pour effectuer leurs traitements.

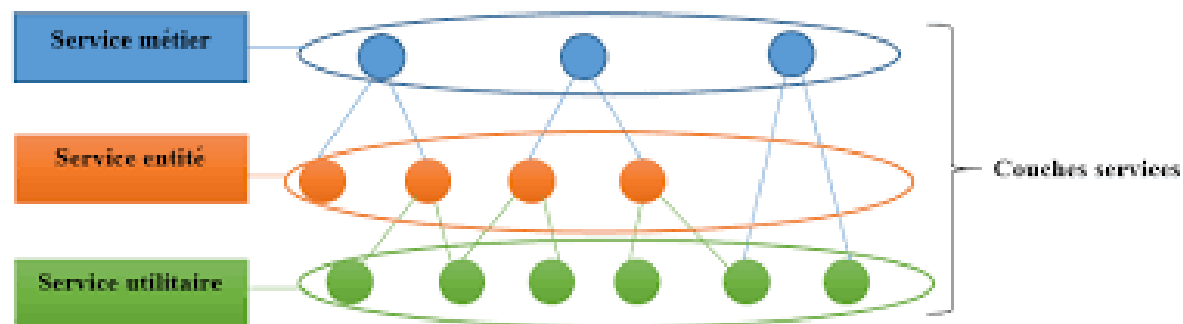
Hiérarchie de services

Typologie de services – SEA - Granularité

| Type | Rôle | Type de participant | Granularité ¹⁴ |
|---|--|--|---|
|  Processus | Processus métier transverse. Orchestration de service | Fournisseur et consommateur de service | Granularité élevée. Transverse par nature. |
|  Fonction | Processus de traitement, composition de services, adaptation | Fournisseur et consommateur de service | Granularité moyenne |
|  Entité | Accès à un objet métier clé | Fournisseur de service | Granularité fine. Focalisé sur un objet métier clé |

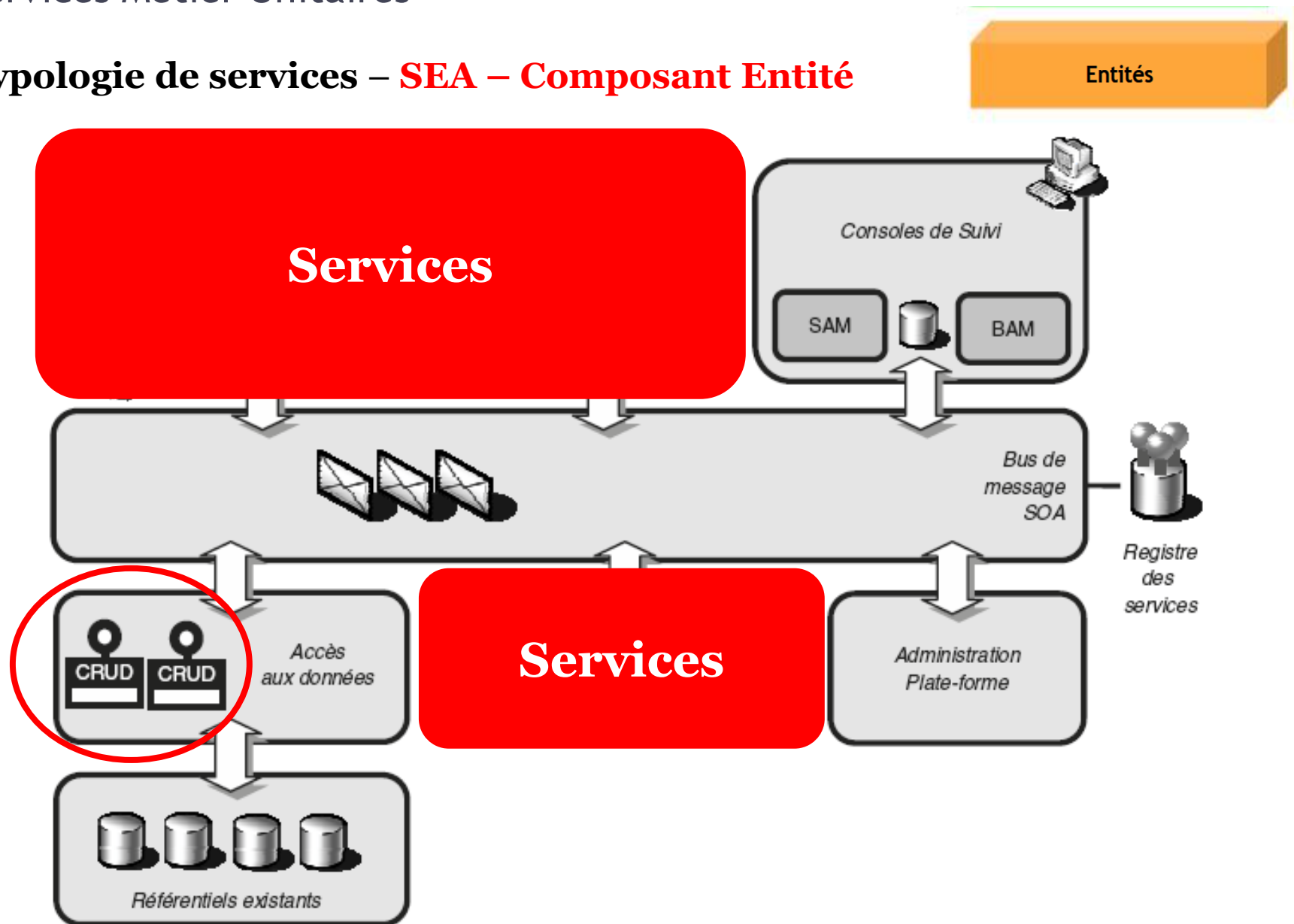
Modéliser un service - But

Les différentes *typologies/granularités/hiérarchies* de service permettent de satisfaire les exigences de *réutilisabilité*, *d'interopérabilité*, et *d'orchestrabilité* au sein des processus métier nécessaires dans la réussite de la mise en place d'une AOS.



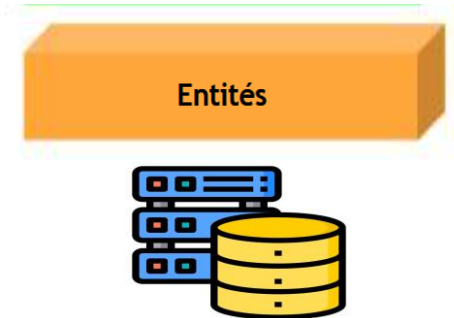
Services Métier Unitaires

Typologie de services – **SEA** – Composant Entité



Services Métier Unitaires

Typologie de services – SEA – Composant Entité



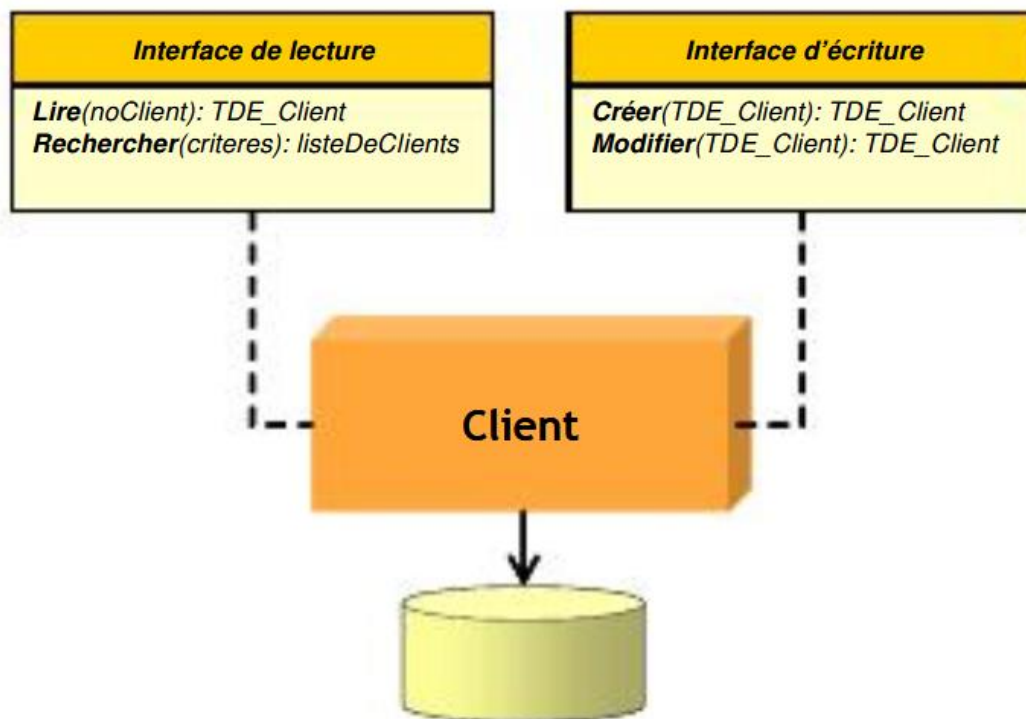
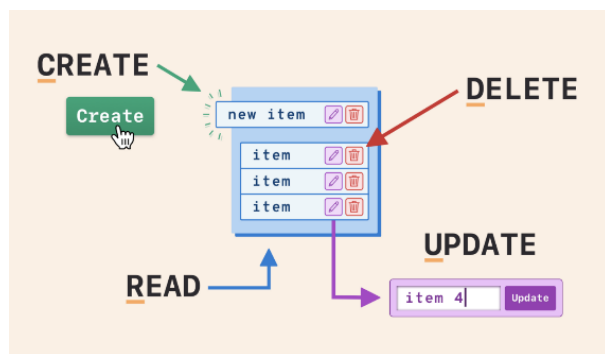
- Les composants de service de type **Entité** sont focalisés sur un **objet métier clé** du système (par exemple Client, Contrat, Commande, etc.)
- Leur rôle est de permettre un **accès aux informations** relatives à cet objet métier, le plus souvent associé à une **base de données**.
- On trouve typiquement les opérations de lecture, écriture, mise à jour, ou de suppression: **CRUD operations**.
- On impose que tout accès à un objet métier clé passe par le composant Entité correspondant qui est unique.
- Pour chaque objet métier clé, on doit trouver un composant Entité correspondant.

Services Métier Unitaires

Typologie de services – SEA – Composant Entité

Entités

Par exemple, la création, modification ou lecture d'un objet Client passe obligatoirement par les opérations du composant Entité Client.



Services Métier Unitaires

Typologie de services – **SEA – Composant Entité**



Entités

- Organiser des requêtes adressées à différents sources de données cibles.
- Vue et accès unifiés des données depuis des sources (bases) hétérogènes en les exposant comme services.
- Agrégation et intégration de données de sources.
- = Entreprise Information Integration / Extract-Transform-Load.



Typologie de services – SEA – Composant Entité

➤ Différencier : Données d'échanges et données persistantes

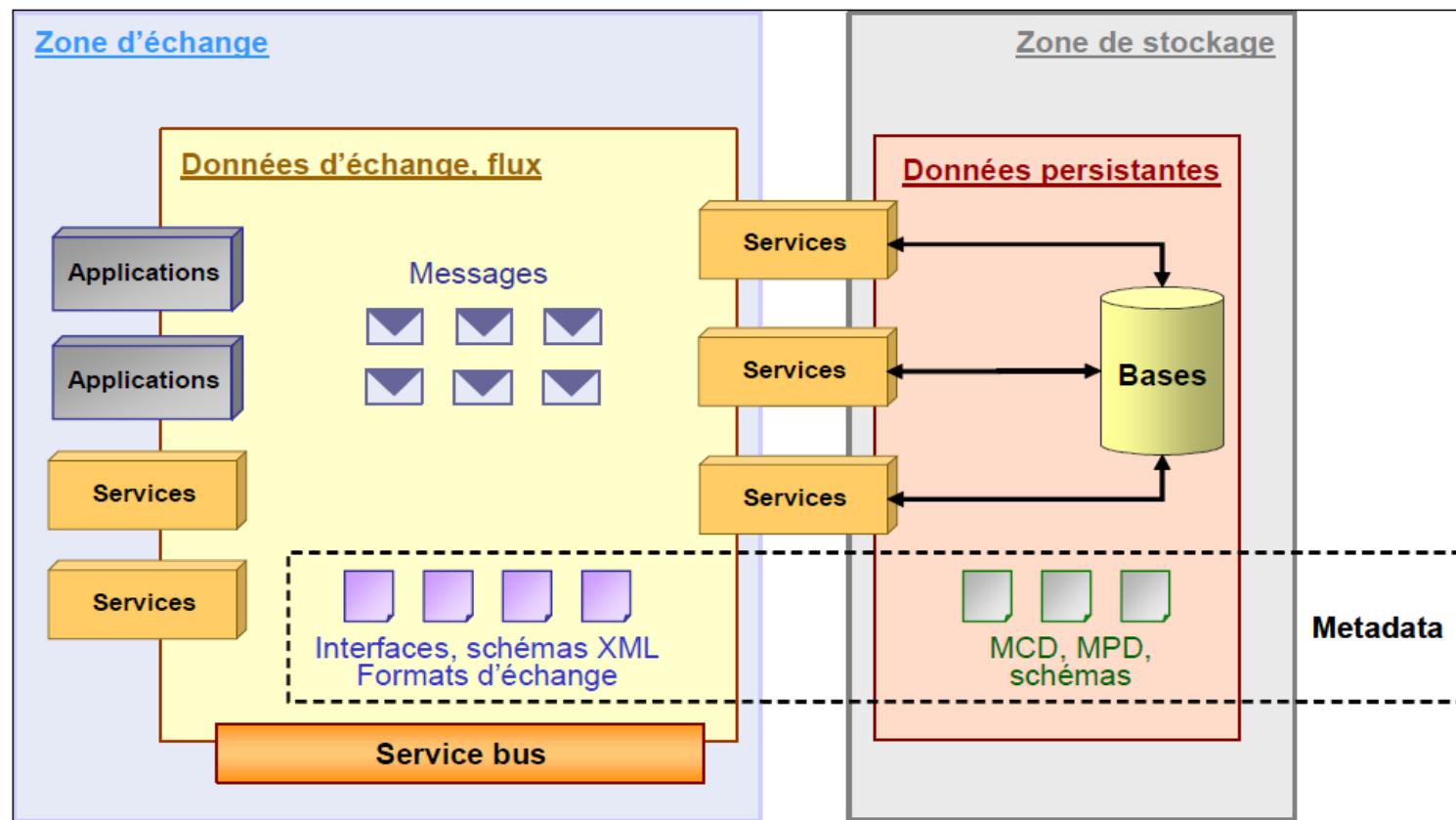
- La distinction entre les données d'échange et les données persistantes est inséparable des architectures SOA, qui isolent les bases de données à l'aide de services unitaires d'accès.
- Les **données d'échange** sont les informations véhiculées entre les participants (consommateurs ou fournisseurs de service) à travers l'invocation des opérations de service. (Messages XML).
- Les **données persistantes** sont les informations contenues et gérées dans les bases de données.
- Ces informations sont structurées de façon habituelle (par exemple SGBD en mode relationnel), dans le cadre de référentiels ou de bases applicatives.

Services Métier Unitaires

Typologie de services – **SEA – Composant Entité**



- Différencier : Données d'échanges et données persistantes



Typologie de services – SEA – Composant Entité

- Différencier : Données d'échanges et données persistantes
- Les types de donnée d'échange (**TDE**) établissent la sémantique, la structure et le format de ces données.
- Ils peuvent être définis à l'aide de schémas XML (**XSD**).
- Chaque opération de service précise les types de donnée d'échange en entrée et en sortie.

| Opération de service | Entrée(s) | Sortie(s) |
|----------------------|--------------|--------------------|
| créerCommande | TDE_Commande | |
| validerCommande | TDE_Commande | TDE_EtatValidation |

Typologie de services – SEA – Composant Entité

- Différencier : Données d'échanges et données persistantes
- Les types de donnée d'échange (**TDE**) établissent la sémantique, la structure et le format de ces données.
- Exemple : XSD - TDE_Commande

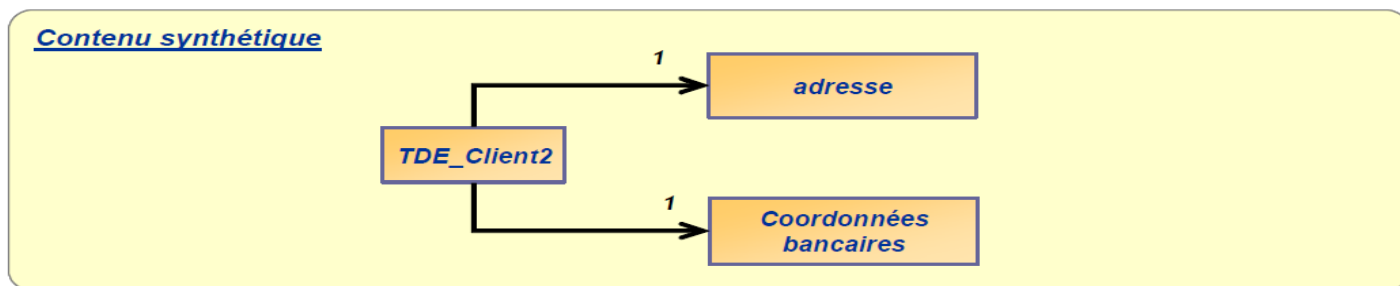
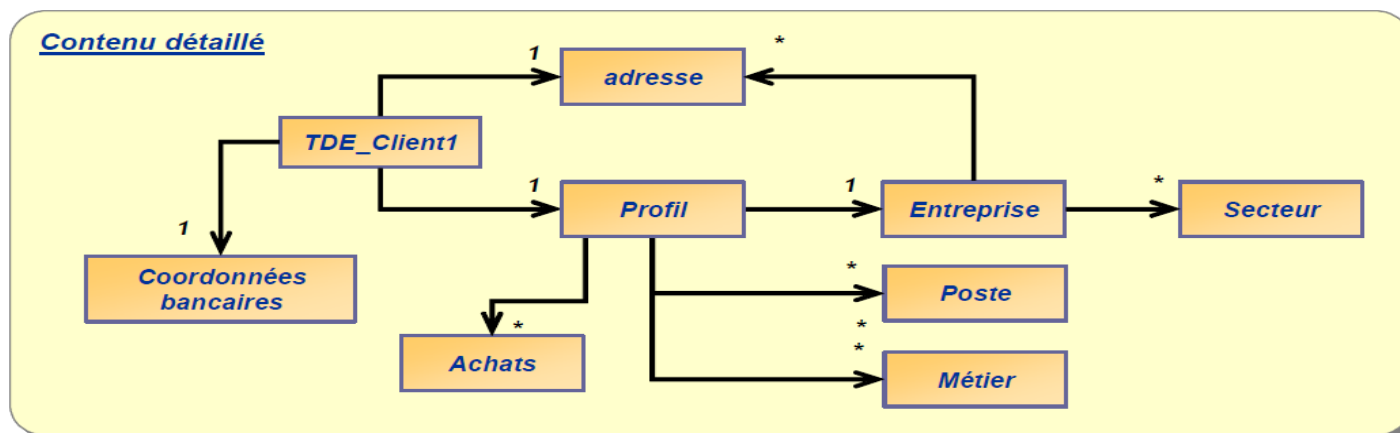
```
<xs:complexType name="commande">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="id_client" type="xs:string" />
    <xs:element name="montant" type="xs:double" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

Services Métier Unitaires

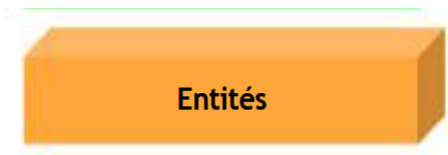
Entités

Typologie de services – **SEA – Composant Entité**

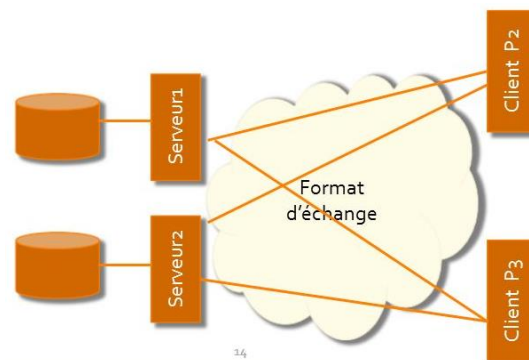
- Différencier : Données d'échanges et données persistantes
- Plusieurs **TDE** sur le même objet peuvent être déclarés. Ex: **2** TDE_Client



Typologie de services – SEA – Composant Entité

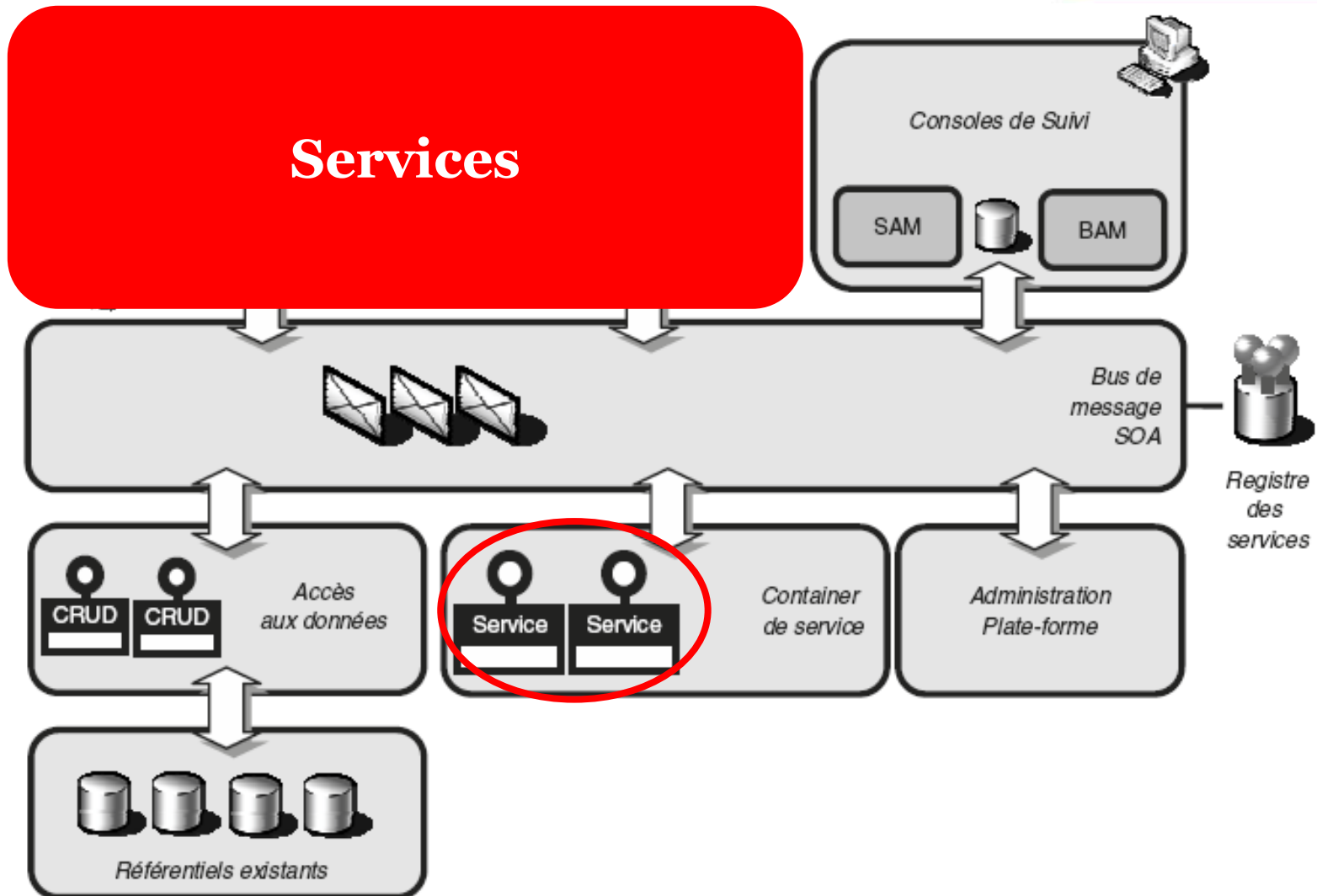


- Différencier : Données d'échanges et données persistantes
- Dans SOA, la **gouvernance des données** intègre la gestion des données persistantes, des données d'échange, et de **leurs liens**.
- La maîtrise de cette gestion est fondamentale et doit être traitée avec une attention particulière.
- Le contenu et la structure des données d'échange sont en grande partie issus des données persistantes et le bon fonctionnement du système nécessite la description détaillée de ces relations.




Services Métier Composés

Typologie de services – **SEA – Composant Fonction**



Services Métier Composés

Typologie de services – SEA – Composant Fonction



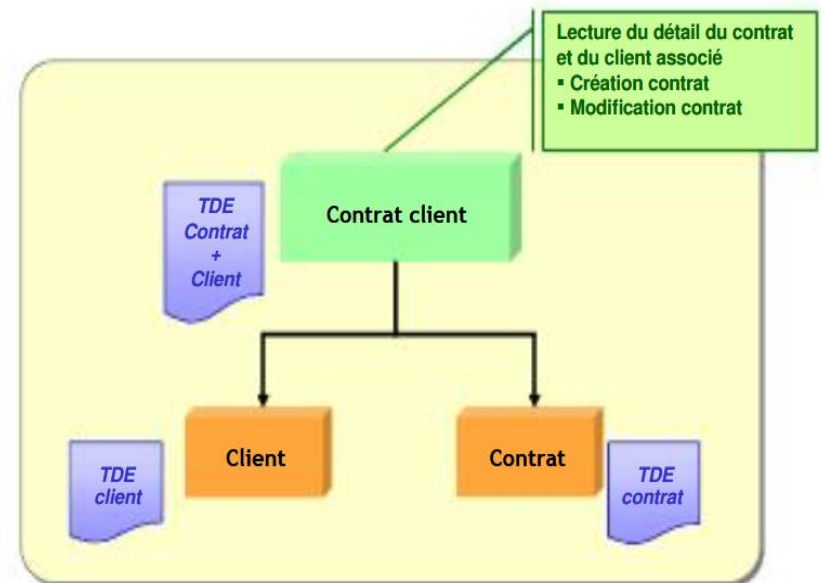
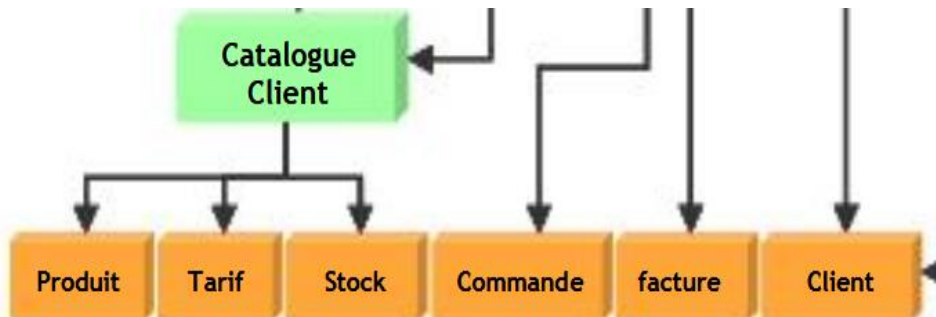
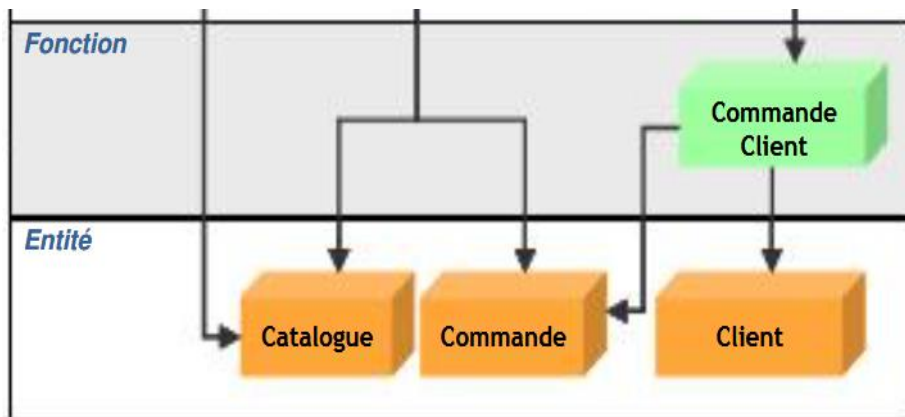
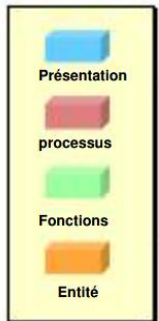
Fonction

- Les composants de service de type **Fonction** se chargent des **traitements métier, règles de gestion, vérification, agrégation de données d'échange, etc.**
- Le **Service Fonctionnel** permet d'exposer des traitements métiers (fonctions) identifiés comme **réutilisables** dans des contextes variables.
- Le service fonctionnel travaille sur des objets métiers et fait donc **appel à des services Entité** ou externes (partenaires)..
- Fournissent les services **proches de la vision utilisateur**, par **agrégation et composition de services** de type **Entité**.
- Dans la pratique, les composants Fonction sont les moins aisés à identifier.
- Les composants Fonction sont **mis en place graduellement** par consolidations successives du système.

Services Métier Composés

Typologie de services – SEA – Composant Fonction

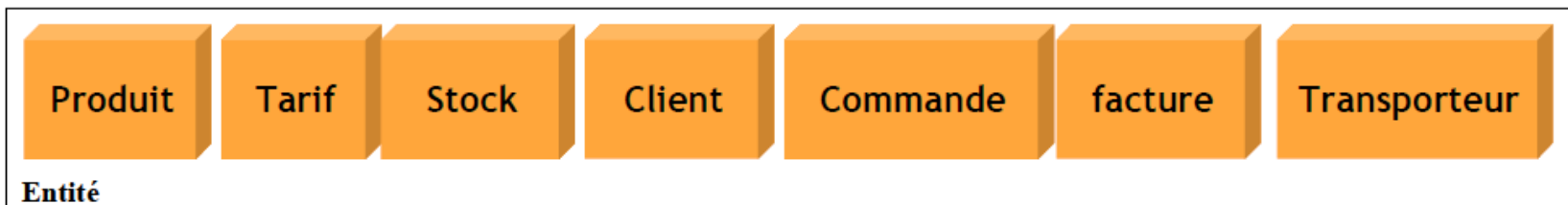
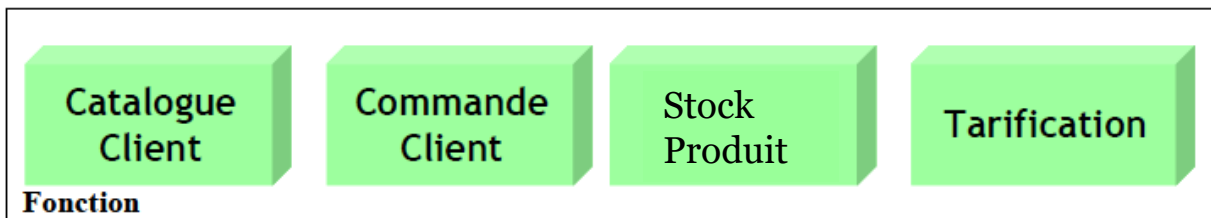
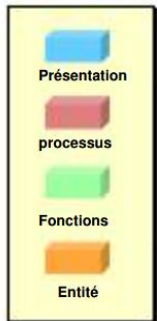
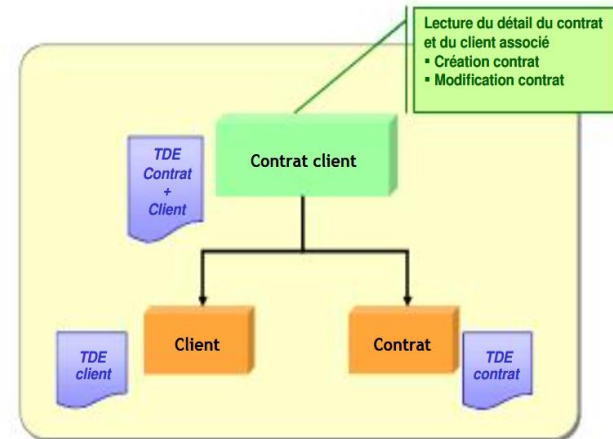
Exemples:



Services Métier Composés

Typologie de services – SEA – Composant Fonction

Exemples:



Hiérarchie de services

Typologie de services – SEA – Composant Utilitaire

Utilitaire

- Les composants **Utilitaires** fournissent les services transverses, et relativement indépendants du métier de l'entreprise, comme les annuaires, la messagerie ou l'éditique.
- Un **Service Transverse** (Infrastructure, technique) offre des services dont la problématique n'est pas uniquement métier.
- Application agnostic, non-business centric.
- Exemples de Services transverses/utilitaires :
 - Service de log
 - Tableau de bord
 - Gestion du Contexte Utilisateur
 - Messagerie
 - Editique

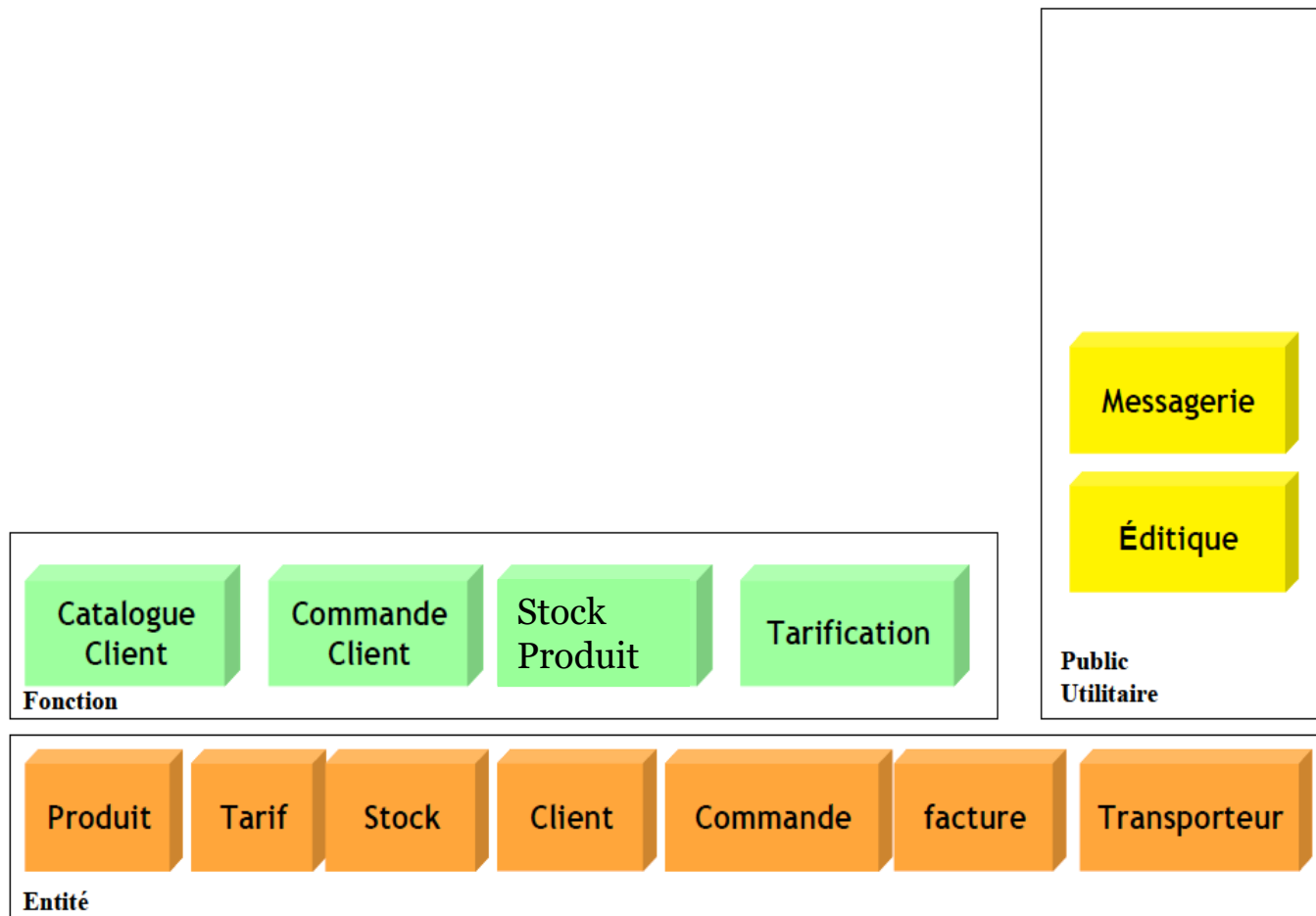


Hiérarchie de services

Typologie de services – SEA – Composant Utilitaire

Utilitaire

Exemple:

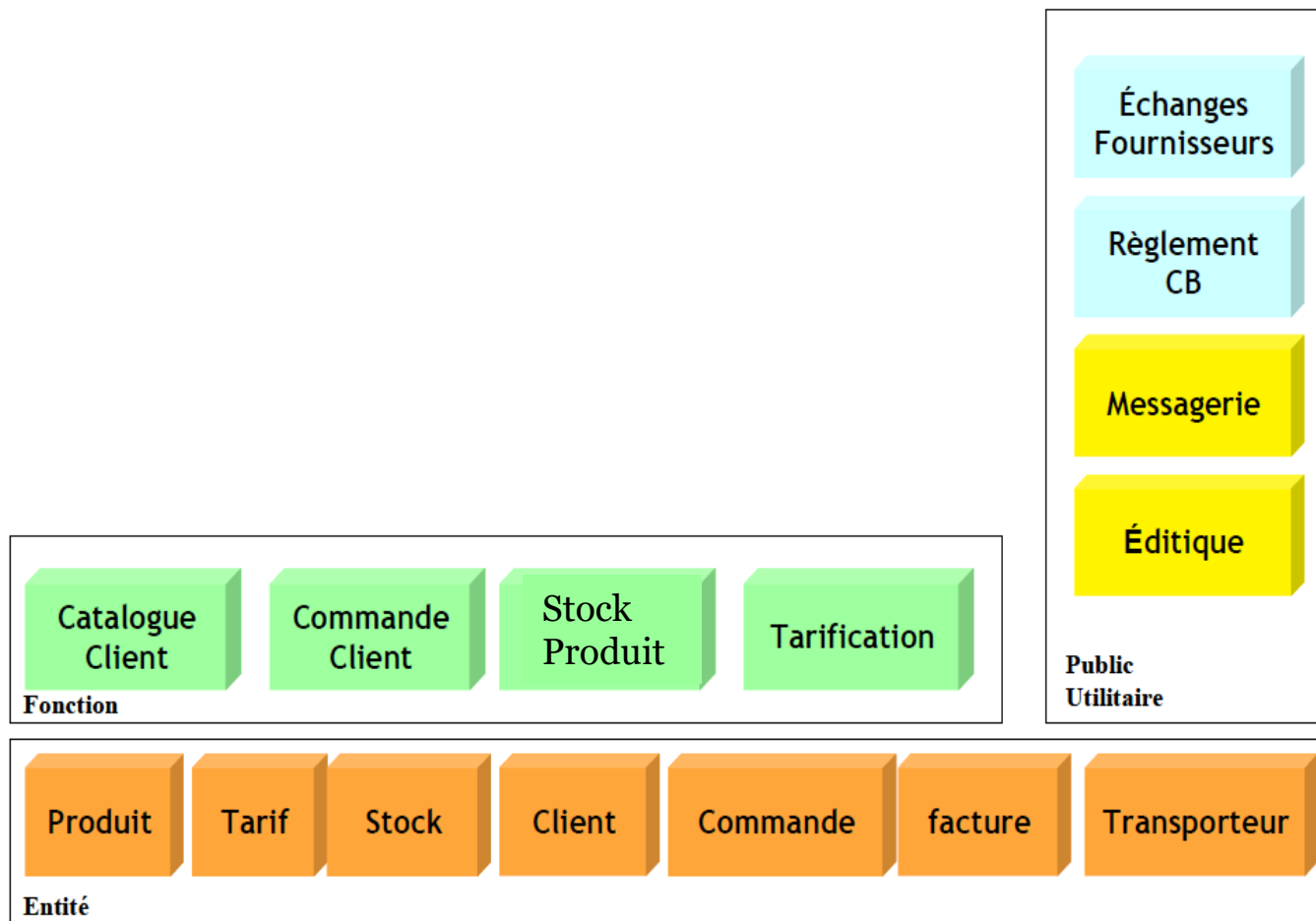


Hiérarchie de services

Typologie de services – SEA – Composant Public

Publics

- Services accessibles à l'extérieur du SI (partenaires). Exemple:



Modélisation des **systèmes existants**

- Un des avantages de la démarche SOA est de valoriser/**réutiliser les systèmes existants** de l'entreprise, en évitant une refonte « big bang » du système d'information le plus souvent irréaliste.
- Les services métier mis en place doivent donc accéder aux informations et traitements implémentés par ces systèmes existants.
- Certains services métier ne seront même que de simples façades.
- Un **service « façade »** est un intermédiaire qui permet à ses clients (applications ou services de haut niveau) réalisés en « nouvelles technologies » d'accéder à des fonctions métier existantes sans se soucier de l'hétérogénéité technologique.

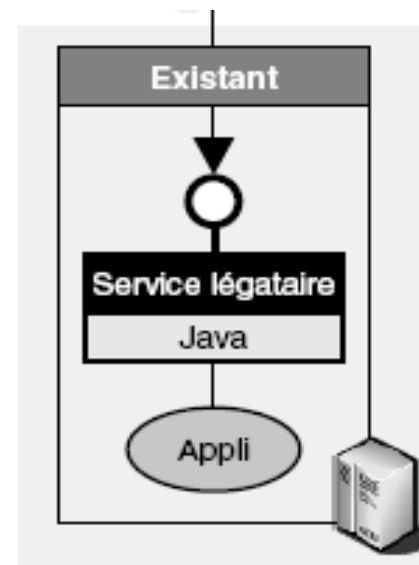
Comment alors concevoir ces façades ?

Modélisation des **systèmes existants**

Il y a deux grands types de solution architecturale pour intégrer les façades SOA et applications existantes :

1. **Intégration décentralisée**

- Le système existant évolue et offre lui-même le service façade (ex: WS)
- Approche souhaitable lorsque la solution SOA à mettre en place doit accéder à des sites géographiquement distants et disposant de leur propre informatique locale.

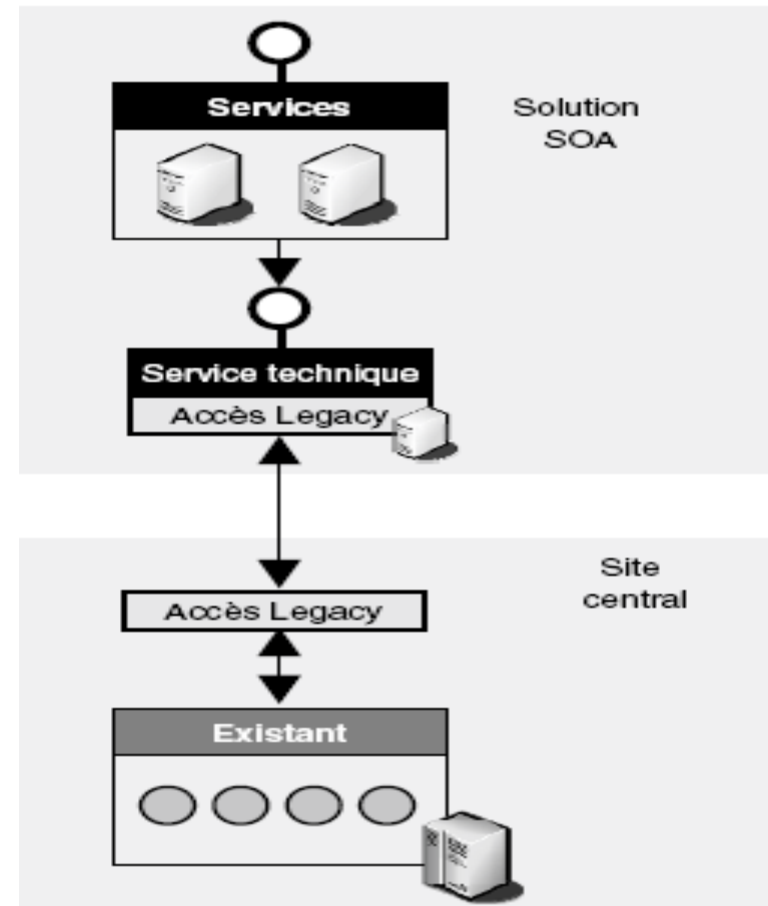


Modélisation des **systèmes existants**

2 - Intégration **centralisée**

Installer les services façades sur un ou des serveurs centraux et encapsuler directement l'accès au(x) système(s) existant(s) dans ces façades.

Les développeurs des façades SOA accèdent directement à un service technique d'accès au bus de communication avec le(s) système(s) existant(s).



Modélisation des **systèmes existants**

- Dans la majorité des grandes entreprises, **l'existant** est aussi constitué d'applications **Mainframe**.
- Les applications du HOST doivent alors être exposées au travers de services Host accessibles par les applications distribuées.
- Un **service Host** : permet aux applications distribuées d'utiliser une application Mainframe du Host de l'entreprise.
- Le pont entre les deux milieux (Host et distribué) peut se faire de différentes manières.
- Nombreux sont les **logiciels d'infrastructure** destinés à la Gestion ou Contrôle d'information (ex : IMS, CICS...) qui se proposent d'encapsuler et d'exposer les services HOST à l'extérieur.

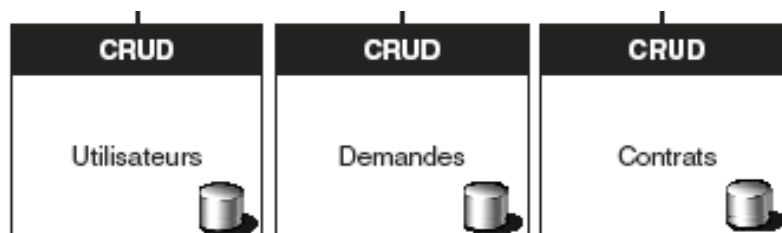
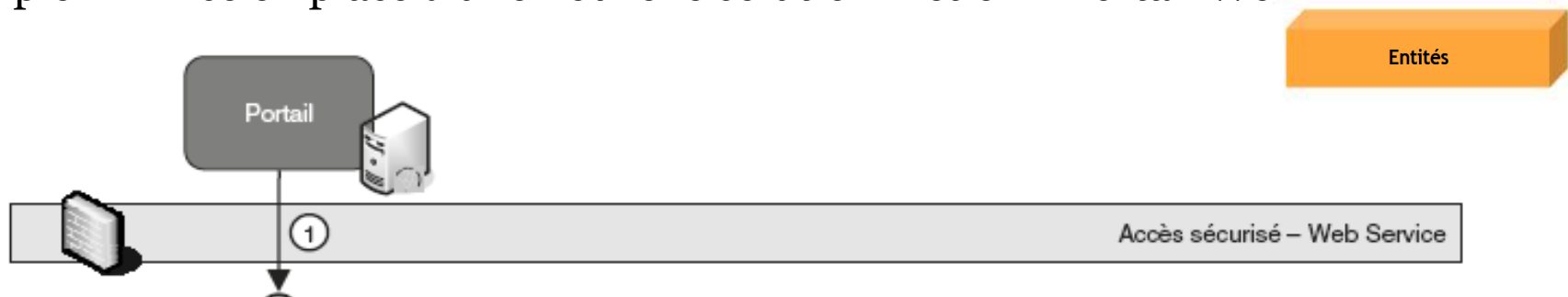


Identification des Services

- Il n'existe pas de **démarche** universelle pour l'**identification** et la construction des **services**.
- Le contexte de l'entreprise, les méthodes ou les modèles d'urbanisation utilisés sont autant de facteurs qui devront être pris en compte.
- On cherche en effet à identifier des Services **Métier Réutilisables**.
- On peut néanmoins distinguer plusieurs démarches types :
 - Démarche par processus métiers
 - Démarche orientée données / objets métiers
 - Démarche orientée applications / existants
- Ces démarches types ne s'excluent pas (et ne sont pas exhaustives).
- Dans la réalité, le système se constitue par une articulation de ces différentes approches, par consolidations successives, en parallèle avec la vision globale de l'architecture.

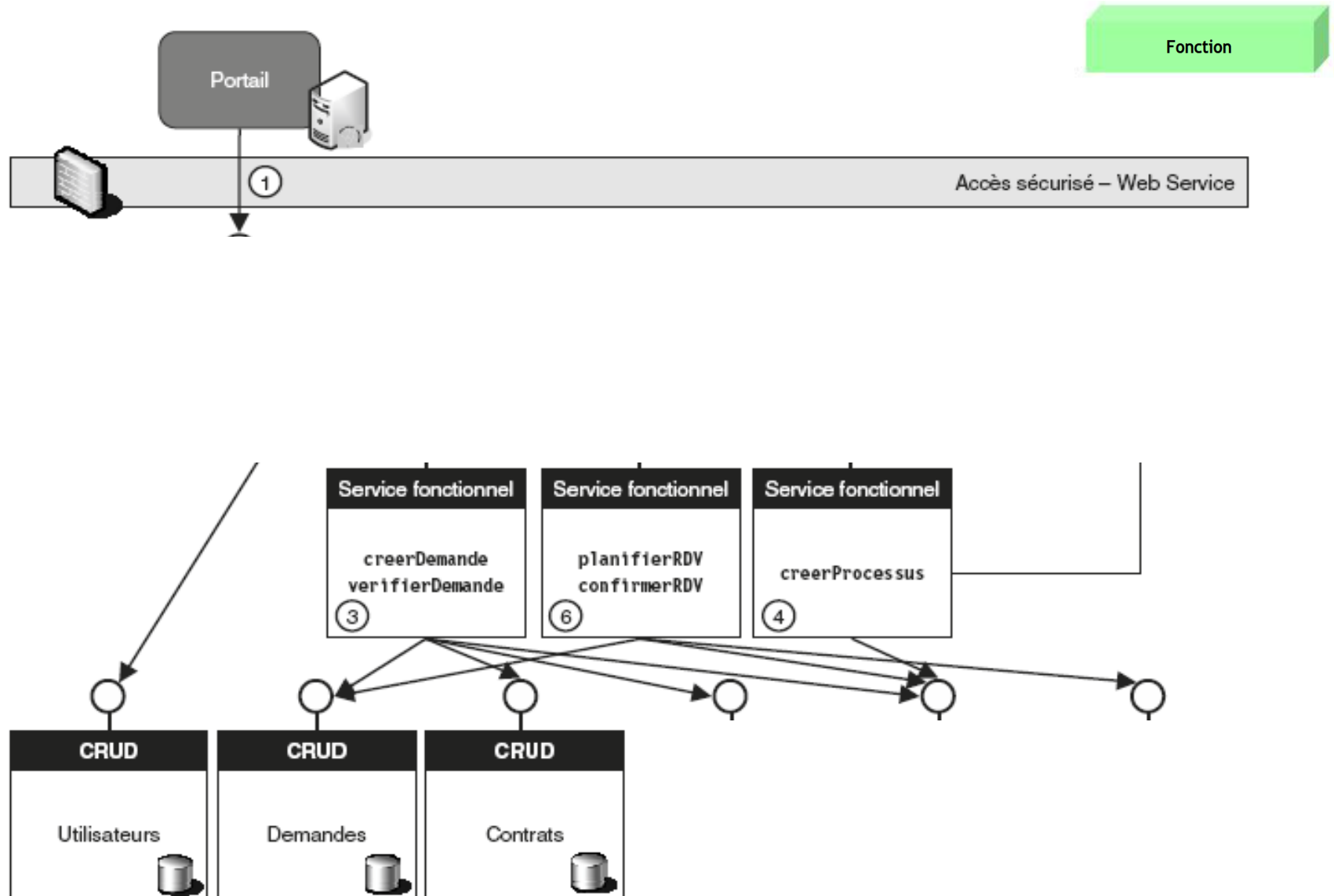
Résumé - Services Métier Unitaires

Exemple 2 - Mise en place d'une nouvelle solution métier – Portail Web



Résumé - Services Métier Composés

Exemple 2 - Mise en place d'une nouvelle solution métier – Portail Web

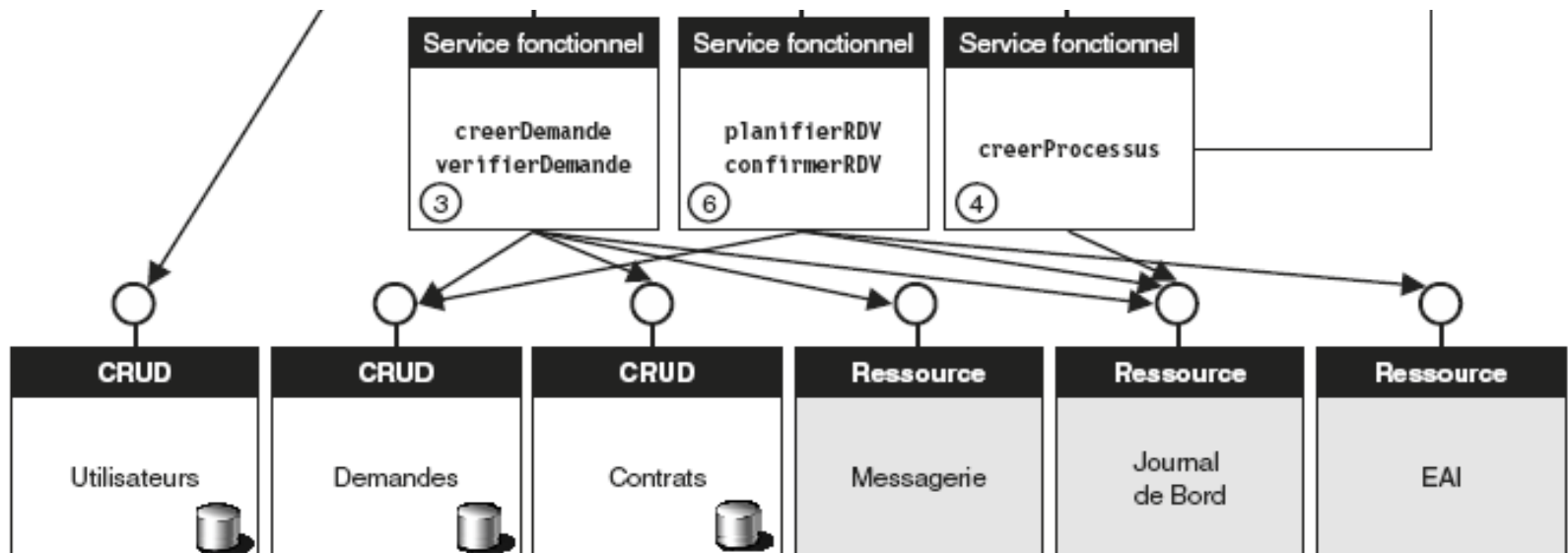
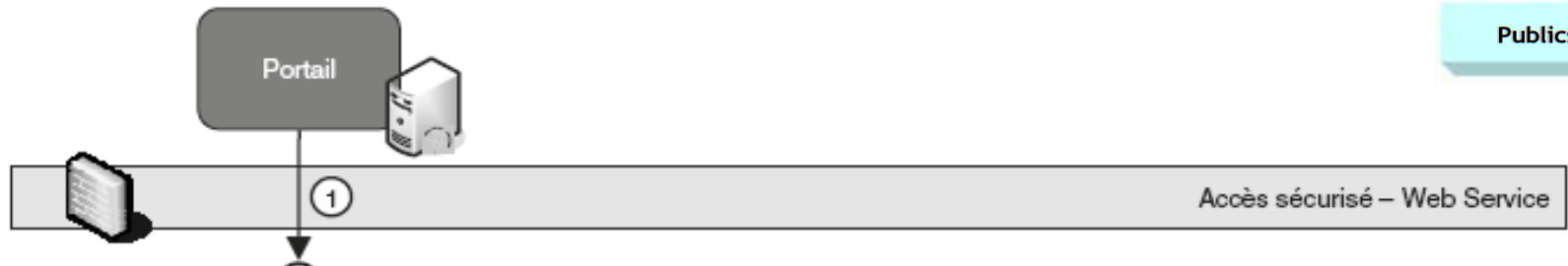


Résumé - Hiérarchie de services

Exemple 2 - Mise en place d'une nouvelle solution métier – Portail Web

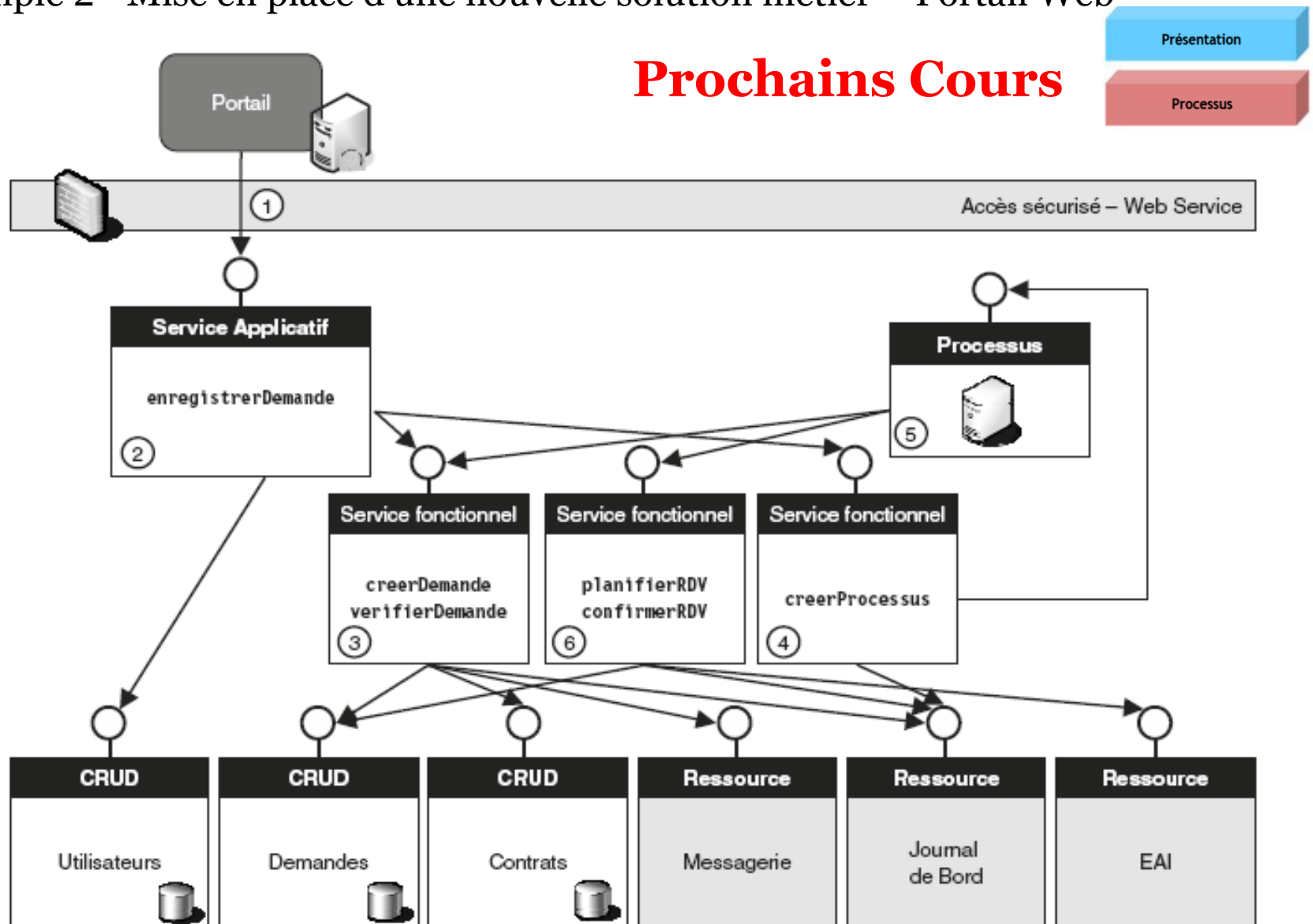
Utilitaire

Publics



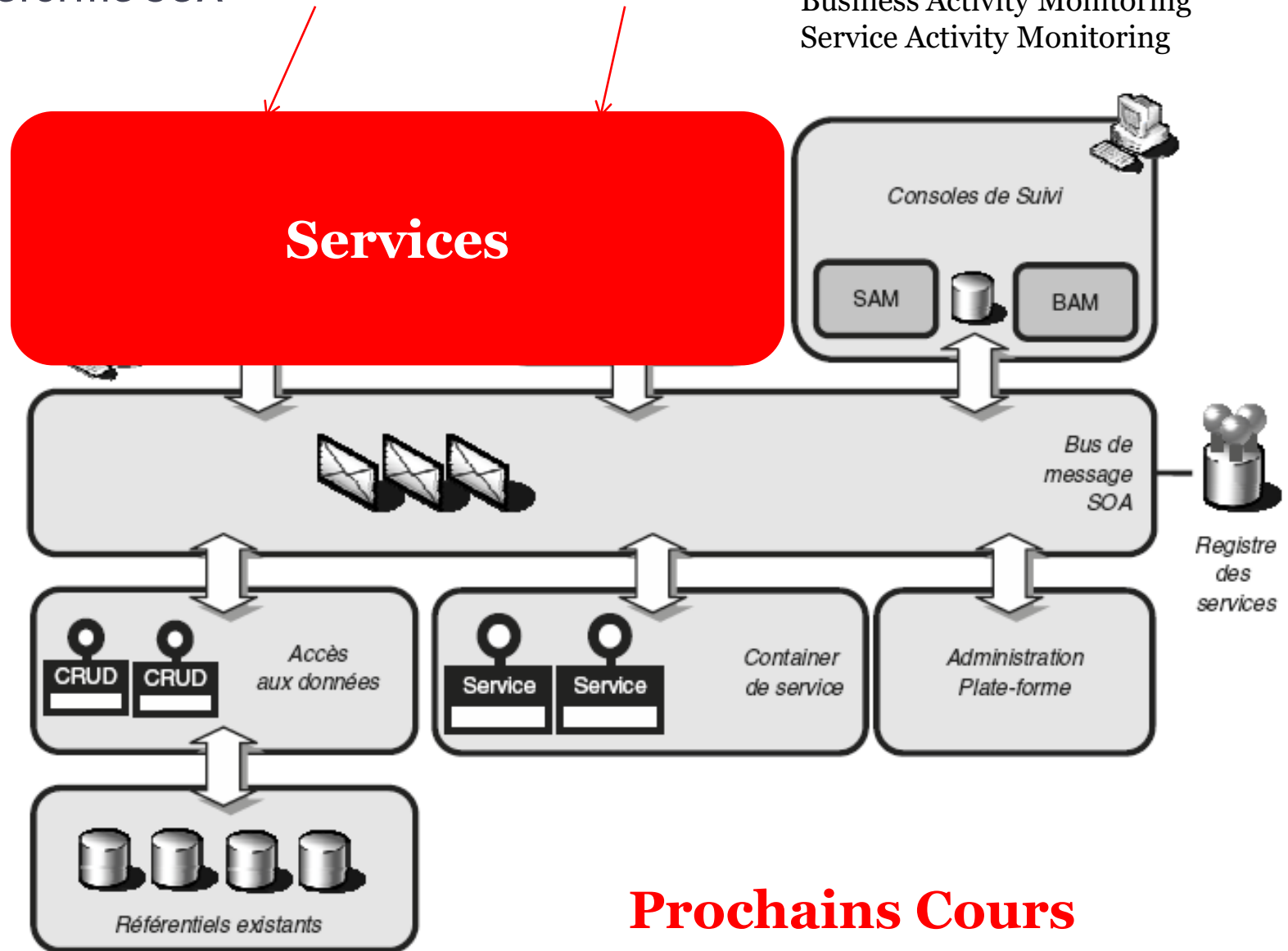
Résumé - Hiérarchie de services

Exemple 2 - Mise en place d'une nouvelle solution métier – Portail Web



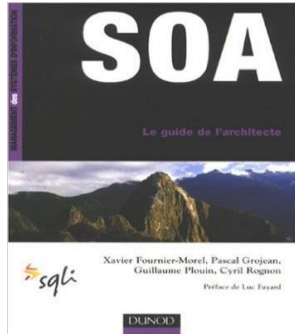
Plateforme SOA

Business Activity Monitoring
Service Activity Monitoring



Prochains Cours

Ressources



Le guide de l'architecte du SI

- ✓ Auteur : Xavier Fournier-Morel, Pascal Grosjean, ...
- ✓ Éditeur : Dunod
- ✓ Edition : Octobre 2006 - 302 pages - ISBN : 2100499726



SOA Principles of Service Design

- ✓ Auteur : Thomas Erl
- ✓ Éditeur : Prentice Hall Ptr
- ✓ Edition : Juillet 2007 - 608 pages - ISBN : 0132344823



SOA : Architecture Logique : Principes, structures et bonnes pratiques

- ✓ Auteur : Gilbert Raymond
- ✓ Éditeur : Softeam
- ✓ Edition : Livre Blanc

Ressources



URBANISATION & ARCHITECTURE ORIENTÉE SERVICE (SOA) Quelques bonnes pratiques pour leur mise en oeuvre

- ✓ Auteur : Cyrille Devaux
- ✓ Éditeur : Aubay Management
- ✓ Edition : 2008, Livre Blanc



SOA Principles of Service Design

- ✓ Auteur : Thomas Erl
- ✓ Éditeur : Prentice Hall Ptr
- ✓ Edition : Juillet 2007 - 608 pages - ISBN : 0132344823



SOA : Architecture Logique : Principes, structures et bonnes pratiques

- ✓ Auteur : Gilbert Raymond
- ✓ Éditeur : Softeam
- ✓ Edition : Livre Blanc