

13 décembre 2013

Mineure SOA – Cours 6

Olivier BESNARD

Consultant sénior

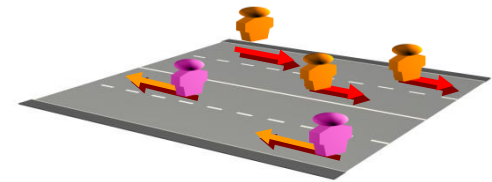
Practice Architecture des Systèmes d'Information



- ▶ 1. Les solutions d'intégration
- 2. Les projets d'intégration
- 3. La gestion des processus
- 4. Retours d'expérience
- 5. Le Cloud Computing

Les typologies d'échanges (1/2)

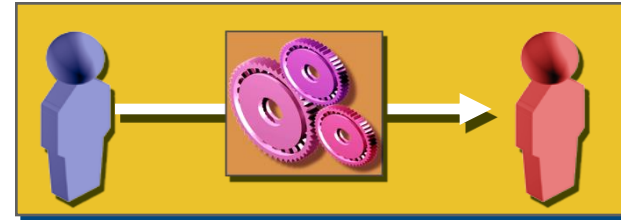
- 2 grands **types d'échanges**
 - ▶ Les échanges en **masse** constitués de gros volumes de données échangées en mode batch (de façon planifiée)
 - ▶ Les échanges **événementiels** constitués de messages échangés au fil de l'eau (sans planification)



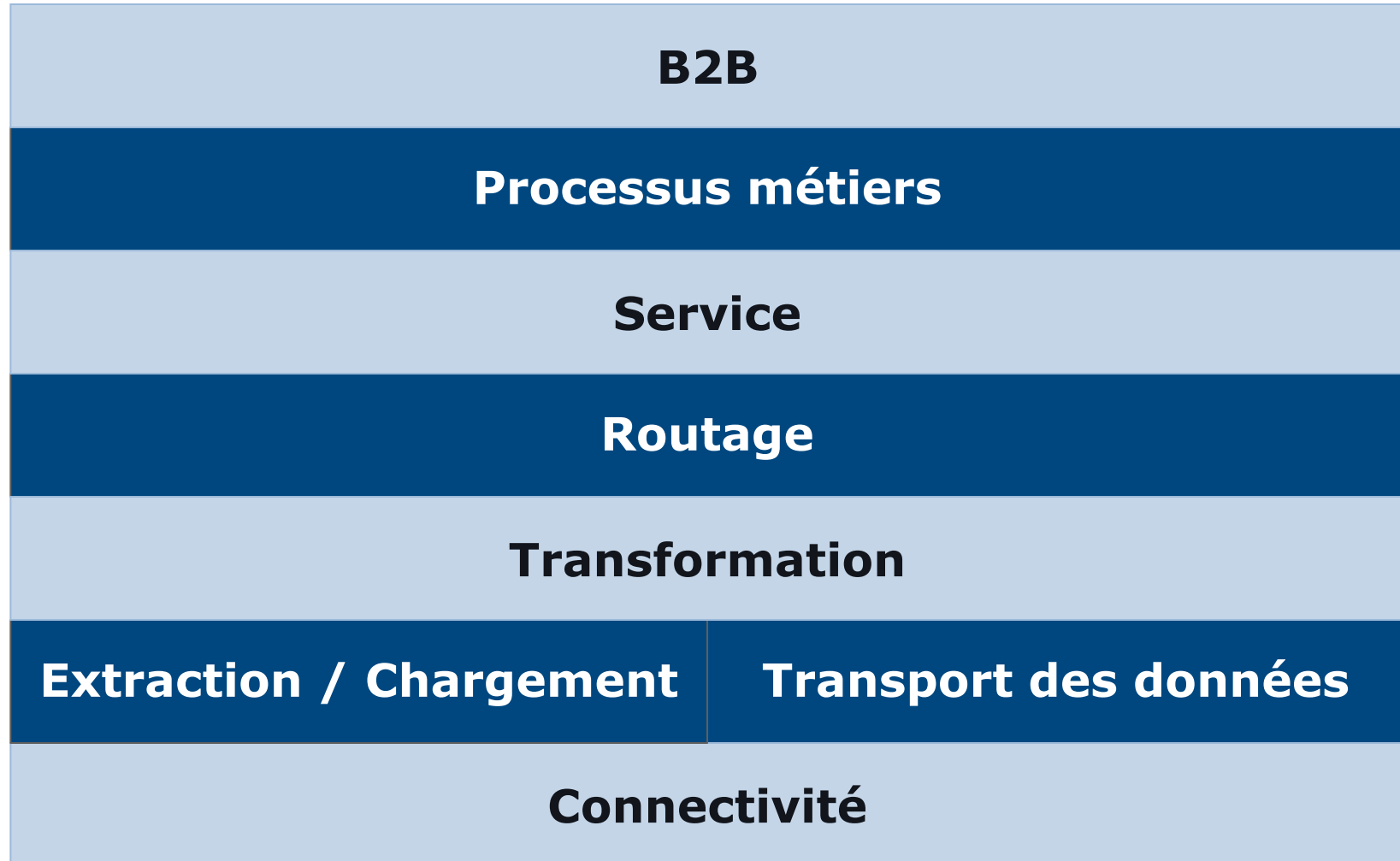
Les typologies d'échanges (2/2)

■ Échanges événementiels :

- ▶ Mode requête/réponse
Émetteur et destinataire se connaissent
- ▶ Mode publication/abonnement
Seuls les abonnés reçoivent le message émis
- ▶ Mode synchrone
L'émetteur est suspendu à une réponse
- ▶ Mode asynchrone
L'émetteur est libéré aussitôt le message émis



Le Modèle d'intégration (1/5)



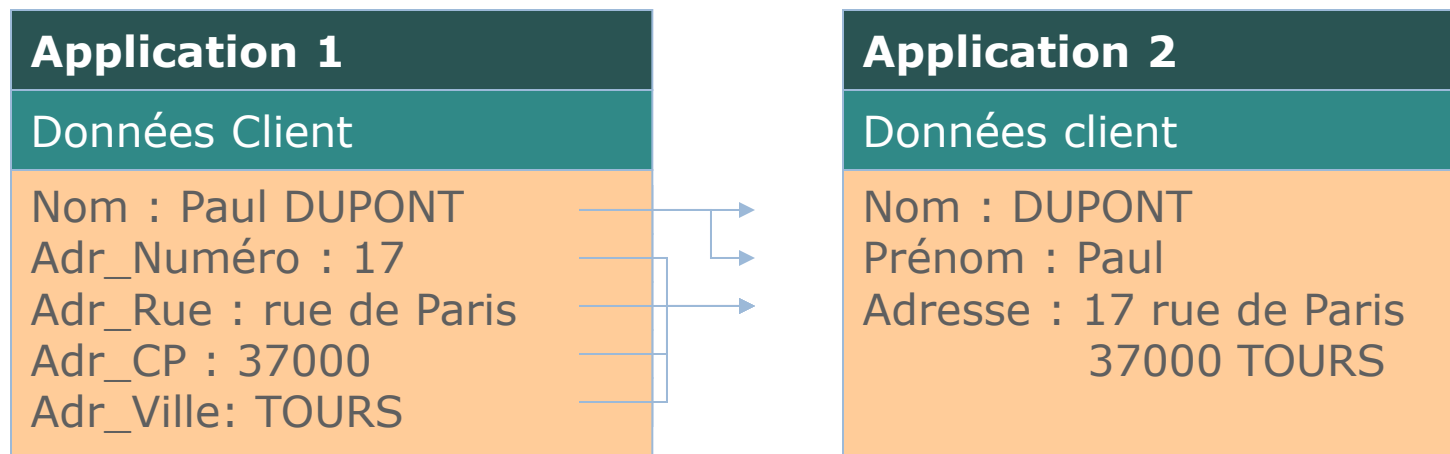
Le Modèle d'intégration (2/5)

- « Connectivité »
 - Communication de bas niveau avec les applications
 - Compréhension des protocoles natifs des applications
- « Transport des données »
 - Acheminement garanti des données
 - Intégrité des données et gestion des erreurs
 - Gestion des différents modes de communication
 - Requête / réponse, synchrone / asynchrone, publish / subscribe
- « Extraction / Chargement »
 - Extraction de la source et chargement dans la cible
 - Règles métiers d'extraction et de chargement
 - Définition des données à extraire et à charger

Le Modèle d'intégration (3/5)

■ « Transformation »

- Passage d'un modèle de données à l'autre
- Règles de transformation
 - Éclatement, concaténation de champs
 - Calculs de valeurs, structures de contrôles
- Nécessaire en raison de l'hétérogénéité de la modélisation des données



Le Modèle d'intégration (4/5)

- « Routage »
 - En fonction des données, définition du destinataire
 - En fonction du destinataire, définition du formatage technique à appliquer
- « Service »
 - Exécution de la logique d'intégration
 - Définition des applications et des données sources
 - Traitements métiers
 - Définition des applications et des données cibles

Le Modèle d'intégration (5/5)

■ « Processus métiers »

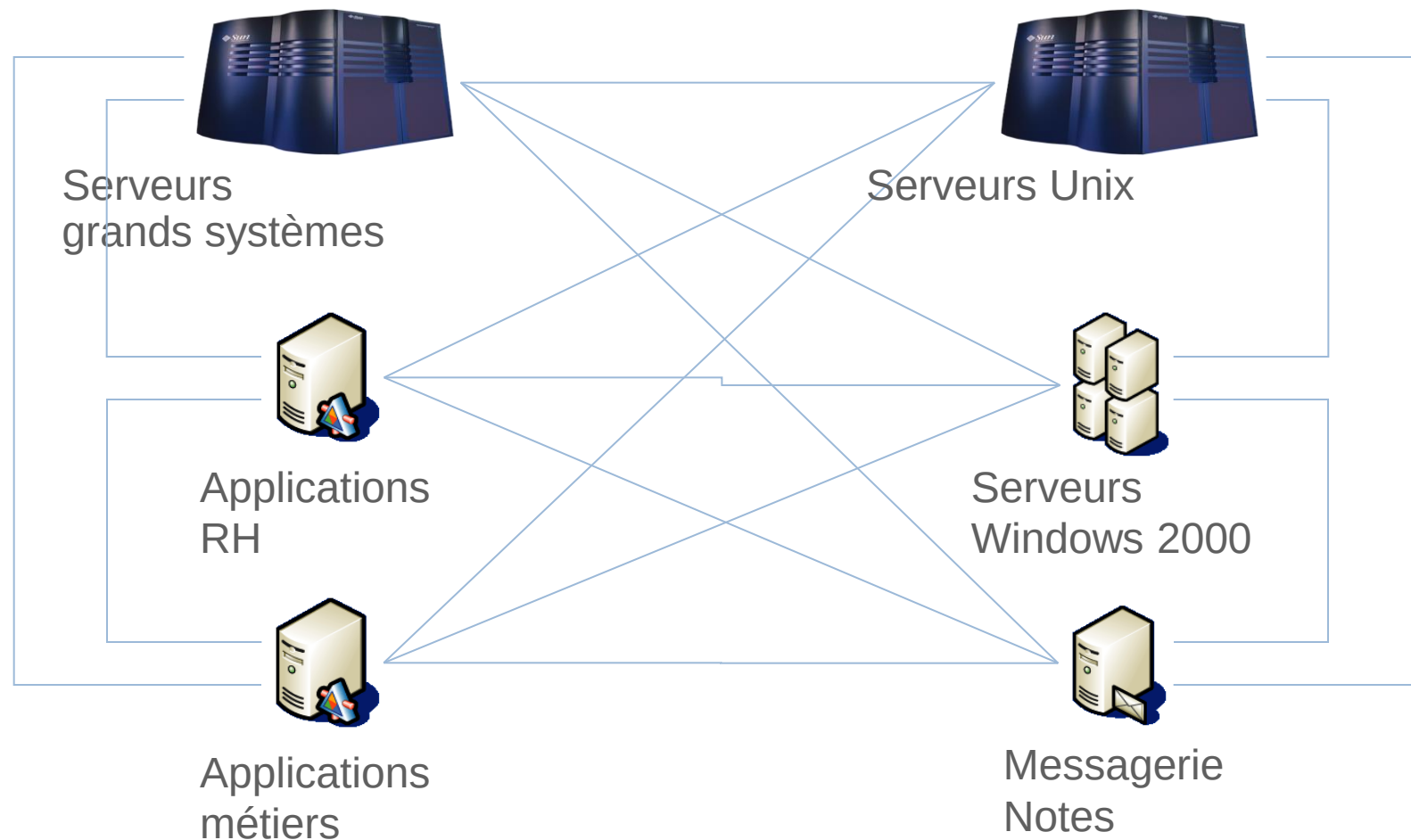
- ▶ Processus métiers : séquence d'activités
 - Applications (couche 5)
 - Intervenants humains
 - Autres processus métiers
- ▶ Flux de contrôle
- ▶ Flux de données

■ « B2B »

- ▶ Extension des « Processus métier » au monde extérieur
- ▶ Problématique de sécurité
- ▶ Problématique de standardisation des communications

Les architectures point à point

- Mise en œuvre de liens uni ou bidirectionnels entre les applications

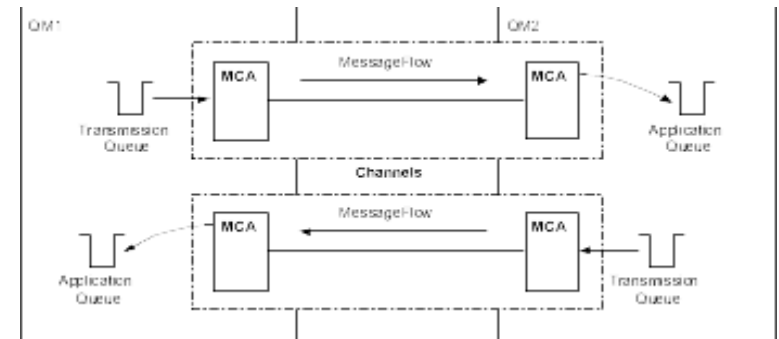


Analyse des architectures point à point

- Simple à mettre en œuvre si le nombre d'applications est limité
- Dans le cas contraire, des inconvénients majeurs
 - ▶ Nombre de liens élevés
 - Si N applications à connecter, alors $N(N-1)/2$ liens
 - ▶ Architecture statique et peu évolutive
 - Intégration d'une nouvelle application : remise en cause de l'architecture existante
 - Évolution de l'interface d'une application : propagation de l'évolution aux applications connectées
 - ▶ Complexité de l'exploitation et l'administration
 - ▶ Manque de visibilité sur les échanges

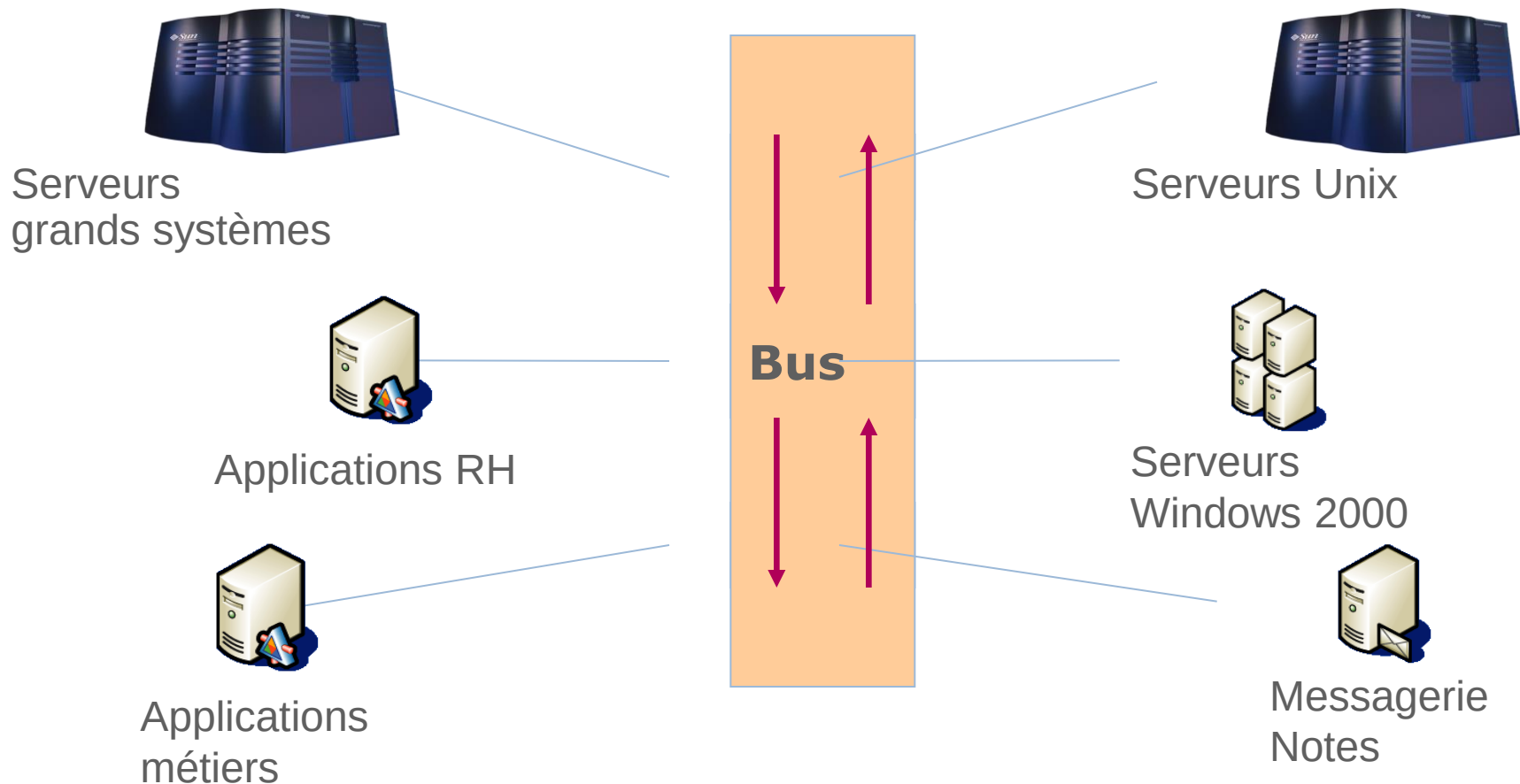
MOM – Middleware Orienté Message

- **Système de communication inter-applications asynchrone basée sur l'échange de messages**
 - La solution fournit
 - La gestion des files d'attentes (boîtes à messages)
 - Le routage des messages entre les différentes files d'attentes
 - L'application définit ses propres formats de messages
- **Services complémentaires**
 - Accusés de réception
 - Gestion des contextes transactionnels
- **Produits**
 - IBM WebSphere MQ, BEA MessageQ, Oracle Advanced Queuing, Microsoft MSMQ...



Les architecture de bus : Concept

- Établissement des relations inter-applicatives par l'intermédiaire d'un bus de communication



Architecture de bus : Avantages

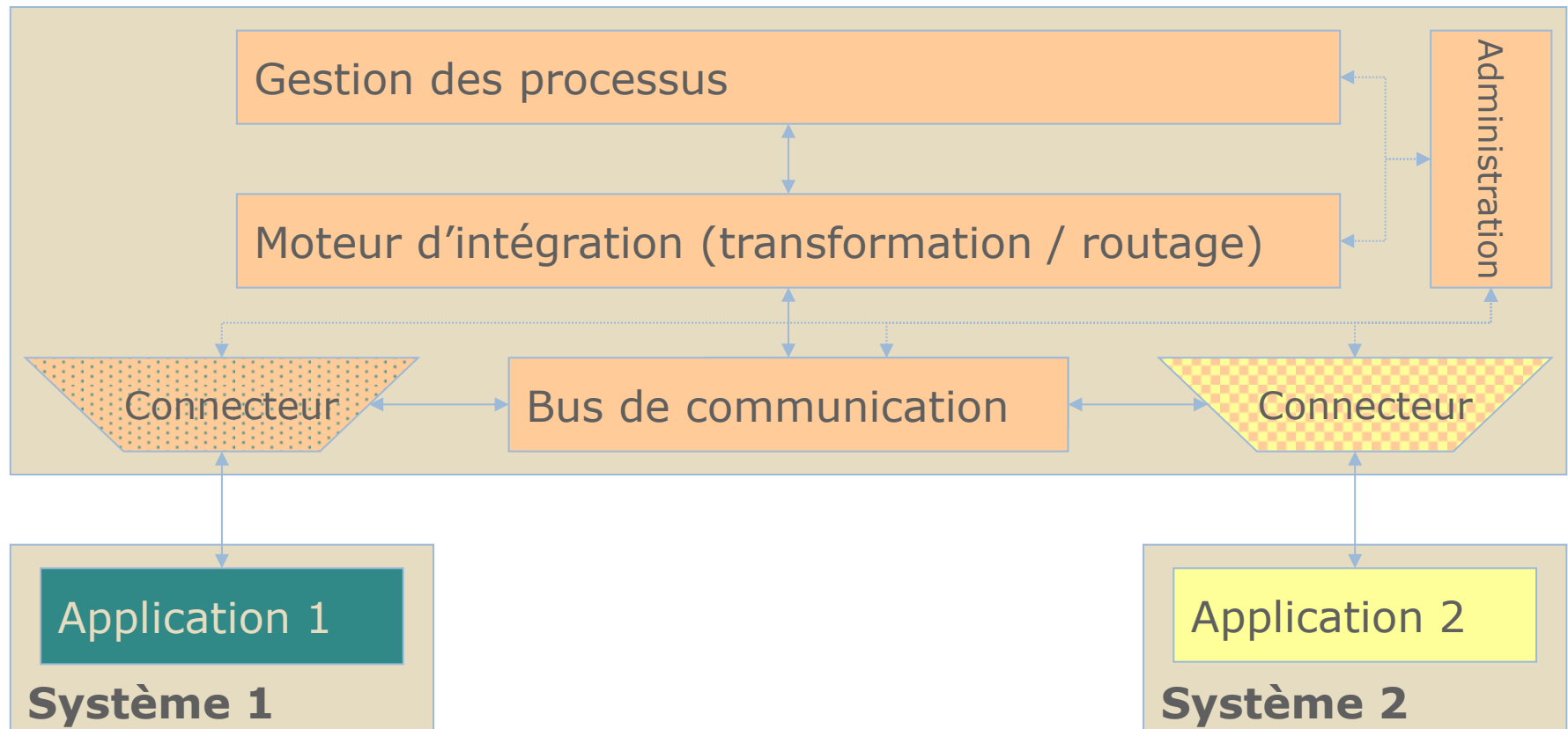
- Prise en charge de la connectivité technique
 - Acheminement garanti des données (reprise sur erreur, gestion des doublons)
 - Intégrité des données
- Si N applications, au plus N liens bidirectionnels
- Intégration d'une nouvelle application : un seul connecteur au lieu de N
- Indépendance des applications les unes par rapport aux autres

Architecture de bus : Risques

- Adhérence forte entre les applications et le bus
 - Intégration de composants externes dans les applications
 - Dépendance vis à vis de l'éditeur
- Pas de gestion de la sémantique des données
 - Uniquement transport des données
 -  ▸ Évolution du format des données d'une application à répercuter dans les applications connectées
- Plate-forme centrale et hautement critique
 - En cas de panne, aucun échange possible
 -  ▸ Problématique des performances (goulot d'étranglement)

Les architectures « intégrées » : Concepts

- Solution **globale** permettant de répondre à toutes les problématiques d'échanges inter-applicatifs en prenant en compte les **processus métiers**



Les architectures « intégrées » : Avantages

- Permet d'avoir une approche associant urbanisation fonctionnelle et urbanisation technique
- Rend lisible la relation entre les processus métiers et les échanges inter-applicatifs
- Enrichi les services rendus aux applications clientes
- Réduit les coûts de développements
- Diminue les coûts d'administration

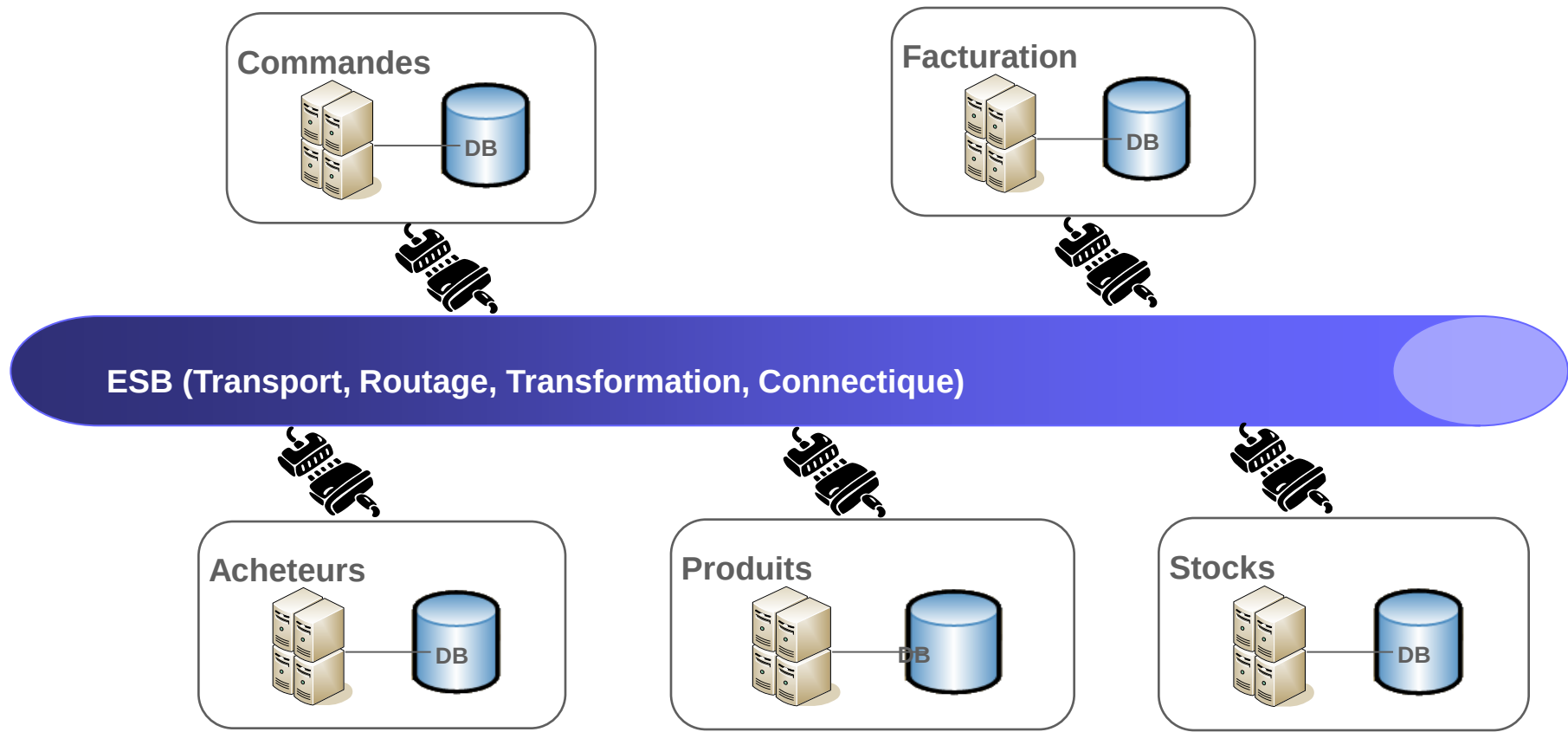
Les architectures « intégrées » : Risques

- Le projet doit s'appuyer sur un important travail d'urbanisation et/ou de réorganisation fonctionnelle
- Les responsabilités doivent être clairement définies
 - Par essence, projets transverses : Nombreux acteurs
 - Nécessité d'avoir une organisation et des procédures
- Les compétences sont rares
- L'architecture intégrée est un système, pas seulement un outil
- A ce jour 70 % des projets d'intégration échouent
 - Hors budget ou hors délai, qualité de service insuffisante
 - Périmètre trop large
 - Difficultés à dégager des paliers de mise en œuvre indépendants



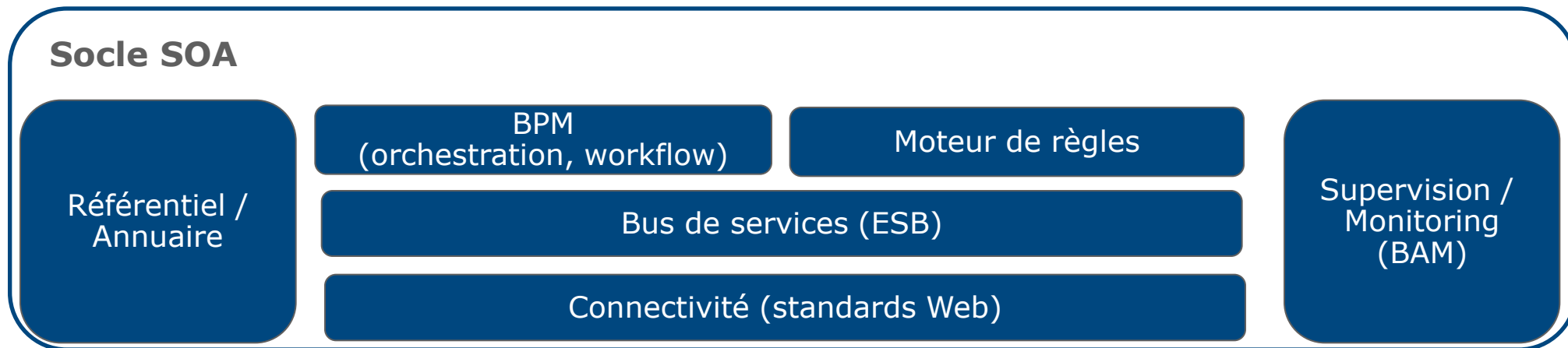
L'ESB : Enterprise Service Bus

- L'ESB : Une solution constituée d'un bus d'intégration reposant sur les standards **Web** et **J2EE**



Positionnement et couverture de l'ESB dans la SOA

- L'ESB a la responsabilité des échanges
 - Transport
 - Routage
 - Connecteurs (Sous la forme d'appel de services)
- Autres rôles de l'ESB
 - Orchestrateurs de services techniques
 - Moteur de règles techniques

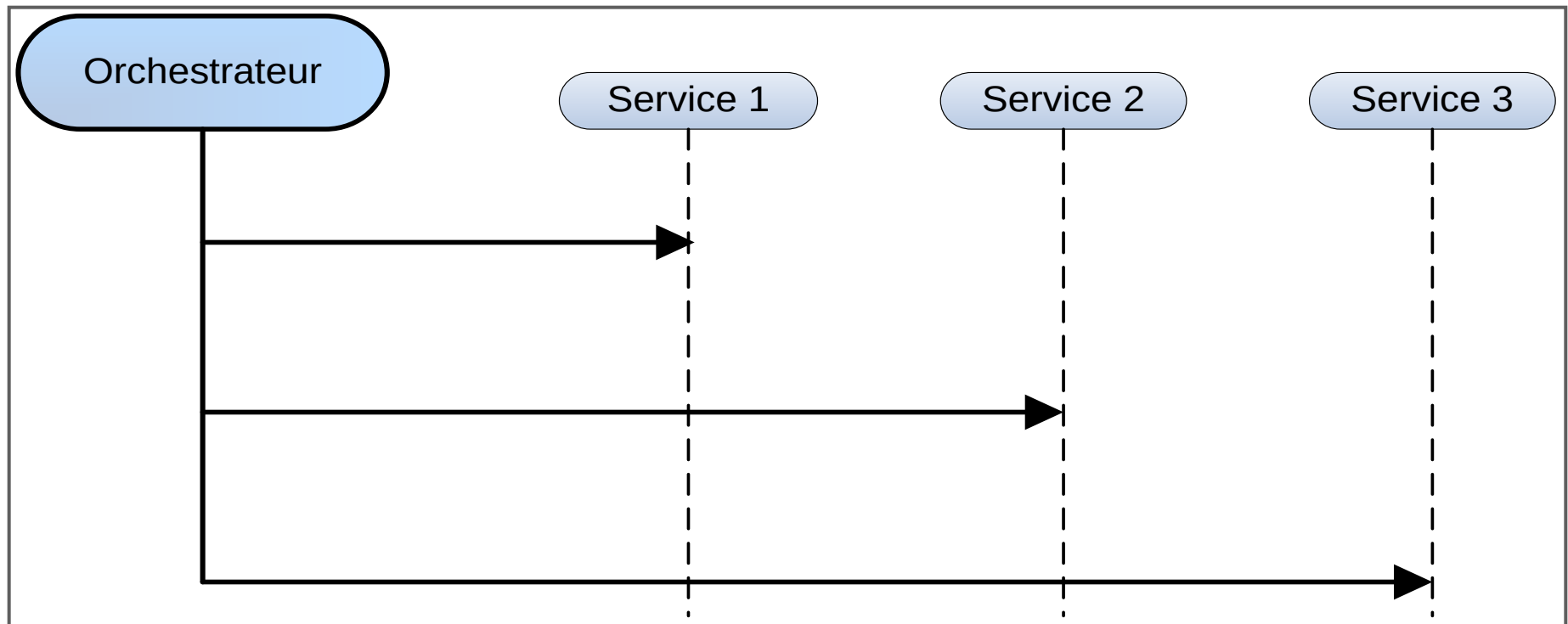


Concept d'orchestration

- Les appels de services sont orchestrés dynamiquement par un moteur qui invoque les services
- L'orchestration est définie comme étant un ensemble d'activités privées ou étapes d'un processus ou Workflow dont le franchissement est contrôlé par le dépositaire. Elles ont pour rôle :
 - De représenter la logique applicative. La fonction d'orchestration comprend toute la logique métier et fonctionnelle (Enchaînement de services).
 - De conserver le contexte, et les données entre plusieurs appels (maintien de l'information entre les services).
 - De gérer les transactions (2pc, stratégie de Compensation)
 - Éventuellement de maîtriser la QoS et le SLA

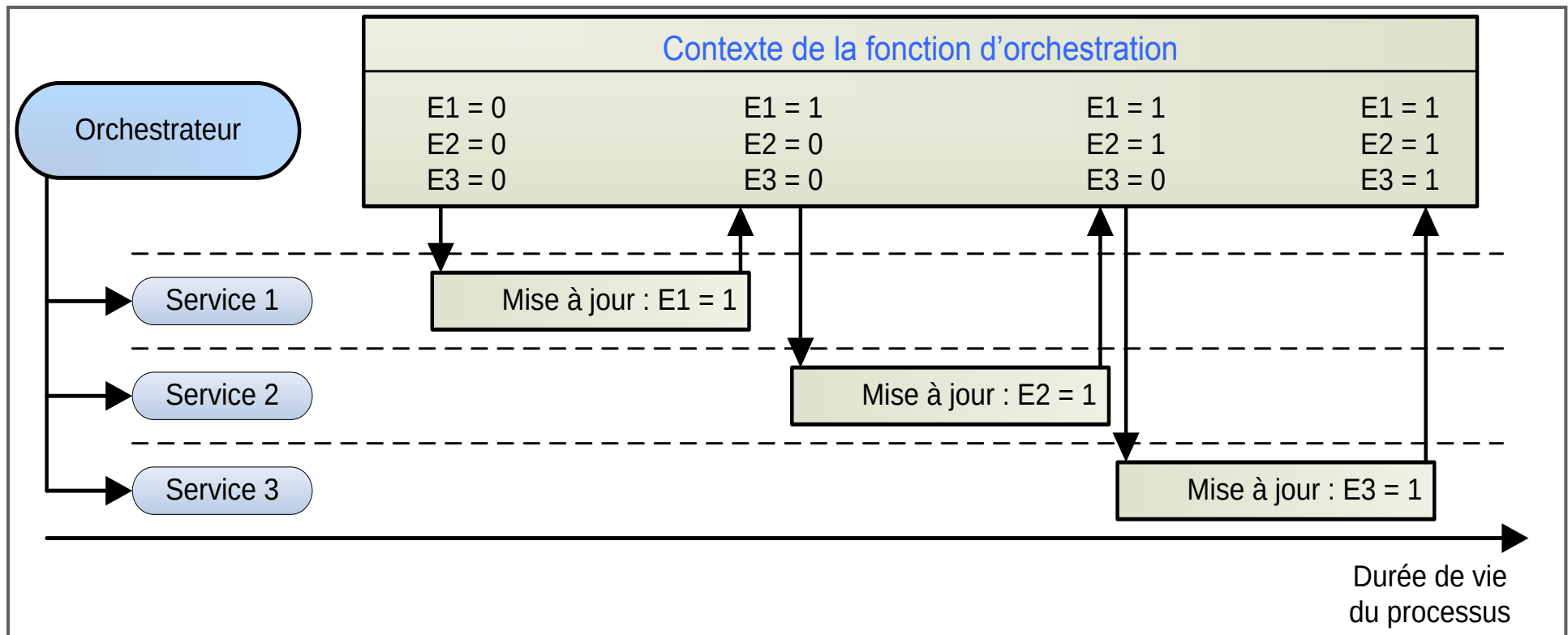
Concept d'orchestration - Gestion de la logique applicative

- Contient la logique fonctionnelle d'assemblage des éléments
- Les règles métiers restent localisées dans les éléments assemblés
- Partie « workflow » de la fonction d'orchestration



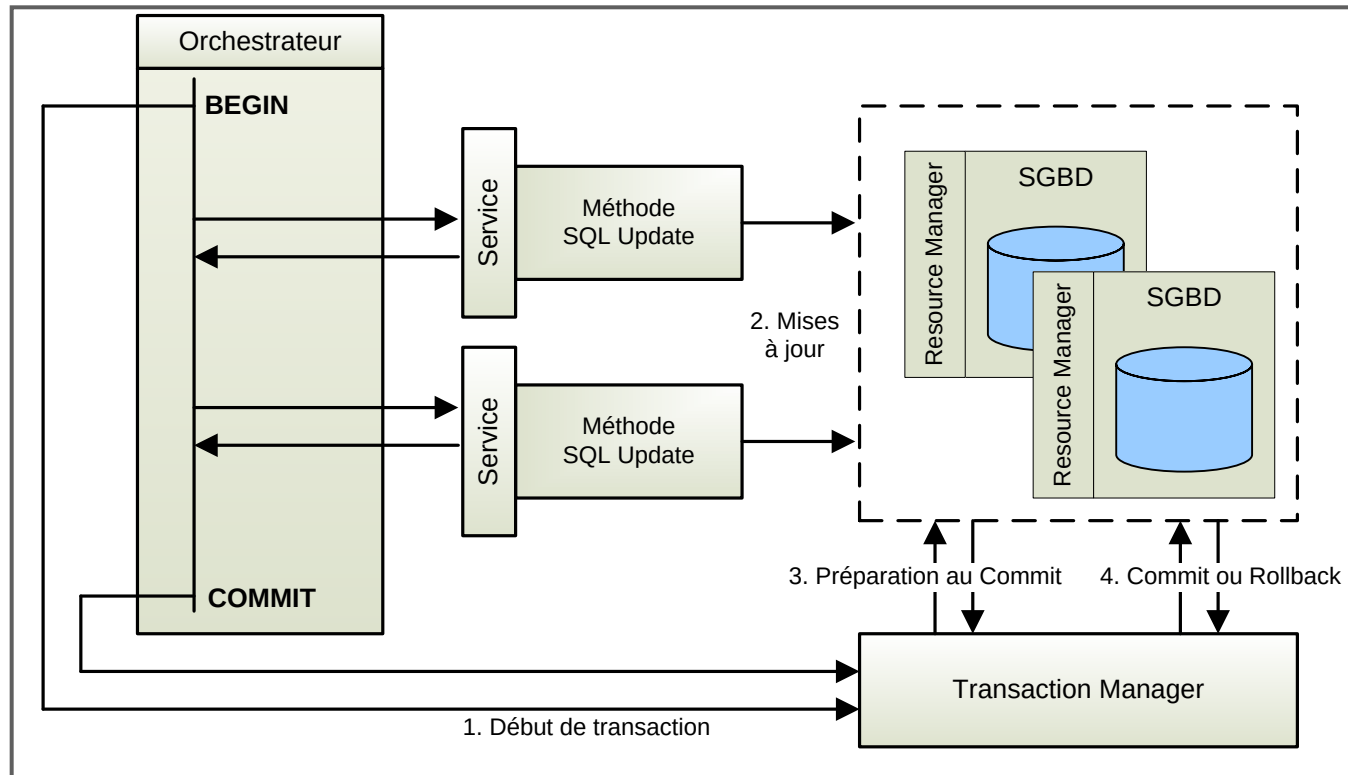
Concept d'orchestration - Gestion du contexte

- Prend en charge la conservation de certaines données qui sont nécessaires tout au long de la durée de vie d'un enchaînement
- Un bon orchestrateur doit avoir la capacité de persister son état



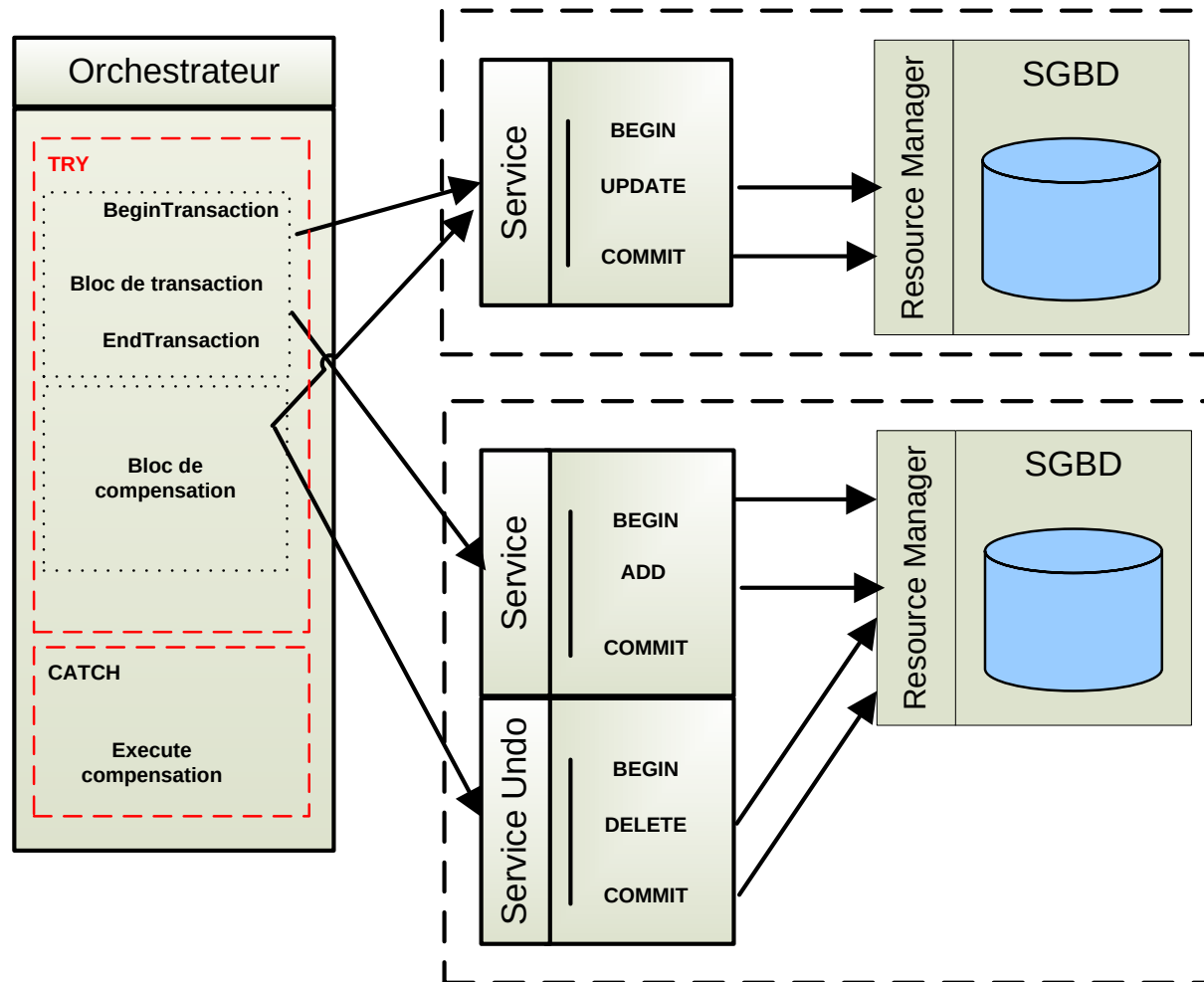
Concept d'orchestration - Gestion transactionnelle (1/2)

- Gère les opérations de Commit/Rollback dans le cas d'une transaction technique
- Gère le processus de compensation lorsqu'un rollback technique ne peut être appliqué



Gestion transactionnelle (via Rollback)

Concept d'orchestration - Gestion transactionnelle (2/2)



Gestion transactionnelle avec compensation

Agenda

1. Les solutions d'intégration
- ▶ 2. Les projets d'intégration
3. La gestion des processus
4. Retours d'expérience
5. Le Cloud Computing

La typologie des projets d'intégration : le TPM

- Technical Process Management (TPM)
 - Orientation des flux inter-applicatifs (A2A) du SI et inter-SI (EDI) sans considération des besoins métier
 - Objectif : Mettre en œuvre une logique de flux
- Exemple :
 - Envoyer la tarification des produits depuis le référentiel des tarifs
 - aux caisses enregistreuses des magasins
 - au datawarehouse pour analyse ultérieure avec d'autres axes opérationnels
 - au fournisseur pour information sur la politique tarifaire de l'organisme

La typologie des projets d'intégration : Le PA

■ Process Automation (PA)

- Orchestration d'appels de services applicatifs sans considération du processus métier
 - **Apparition de la notion de service applicatif**
 - **Coffrage technique des logiciels et progiciels**
- Objectif : Orchestrer les services

■ Exemple :

- Lancer le service de création des factures puis lancer le service d'envoi des factures aux clients

La typologie des projets d'intégration : Le workflow

- Workflow
 - Gestion des flux d'activités affectées aux personnes d'une organisation par l'orchestration d'échanges d'informations entre les acteurs humains
 - Objectif : Automatiser les interactions humaines
- « time lag » : Temps passé à l'affectation des tâches d'une personne à l'autre et temps passé par les tâches en attente de leur traitement
 - 90 % du temps d'un processus
 - Le workflow tente d'apporter une réponse à cette problématique
- Correspond aux processus inter-applicatifs organisationnels
 - Le workflow s'appuie sur les ressources du système informatique mais n'orchestre en aucune manière des appels de services applicatifs dans le contexte de processus inter-applicatifs transactionnels

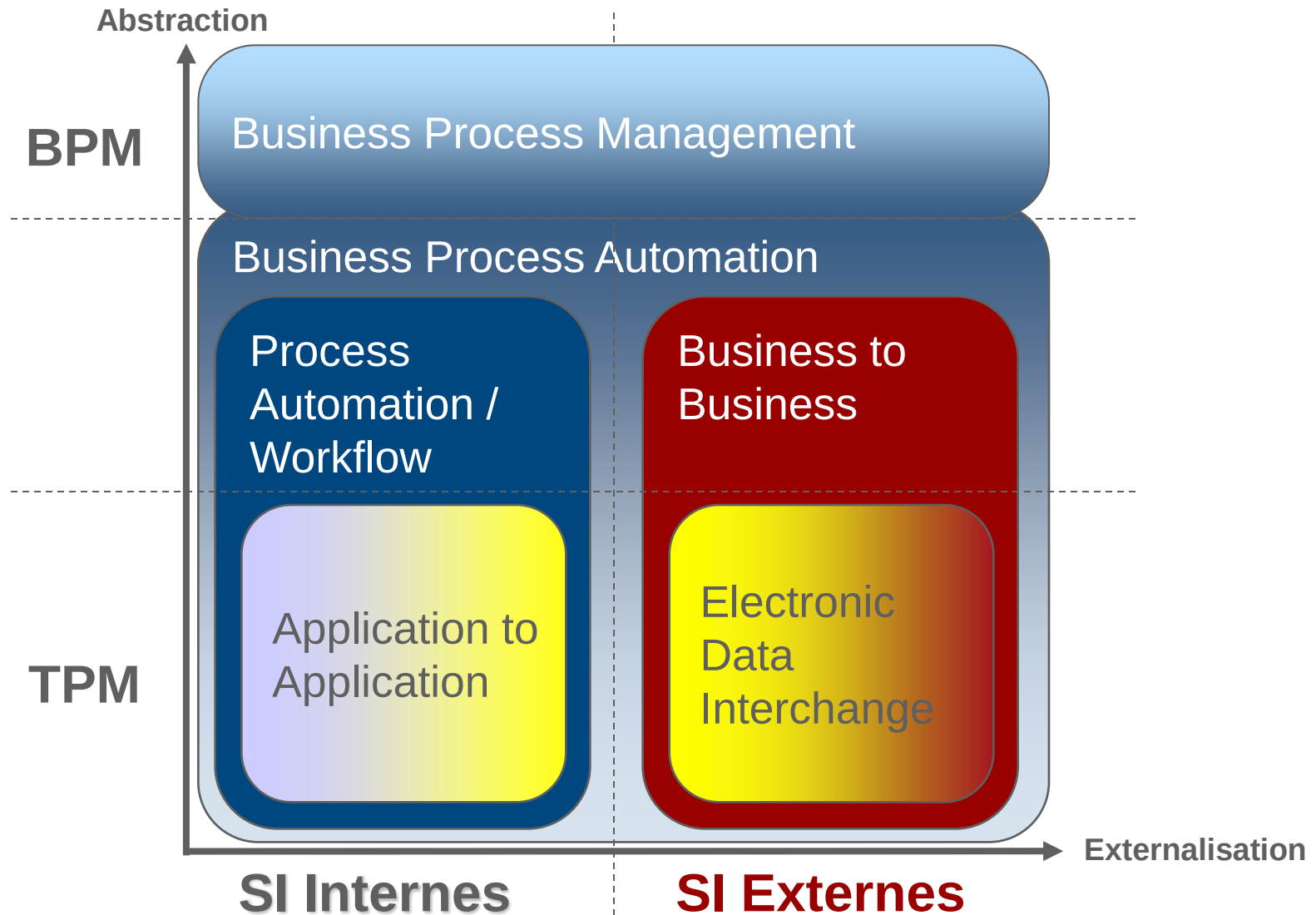
La typologie des projets d'intégration : Le BPA

- Business Process Automation (BPA)
 - Modélisation, simulation, déploiement et exécution de bout en bout des processus inter-applicatifs et des workflows techniques
 - **S'appuie sur l'intégration des applications dans le cadre des processus (connectique, transformation, transport,)**
 - **Comble l'espace entre les processus automatisés et manuels en incluant les activités humaines supportées par le workflow**
 - Objectif : Mettre en œuvre les processus automatisés

La typologie des projets : Le BPM

- Business Process Management (BPM)
 - Extension du BPA (attention divergence de définition possible chez certains éditeurs) pour intégrer des éléments externes aux processus automatisés
 - Elaboration et déclinaison des processus métier sur le SI
 - Modélisation complète du processus métier (Business Process Modeling)
 - Simulation et optimisation du processus métier
 - Traduction du processus métier en un processus SI
 - S'intègre de fait avec une supervision par le BAM (Business Activity Monitoring)
 - Exemple : pour le suivi du SLA ou pour des usages dédiées au Business Intelligence comme le suivi temps réel d'un chiffre d'affaire.

La typologie des projets : Synthèse

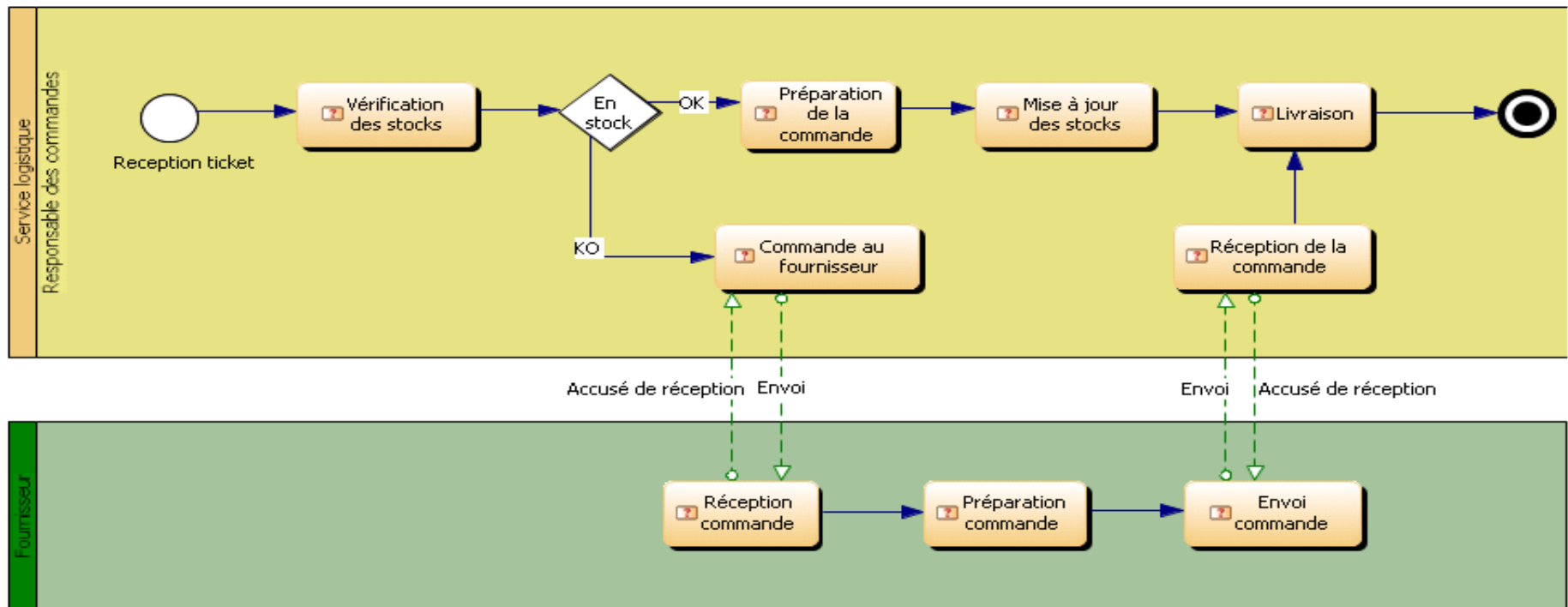


Agenda

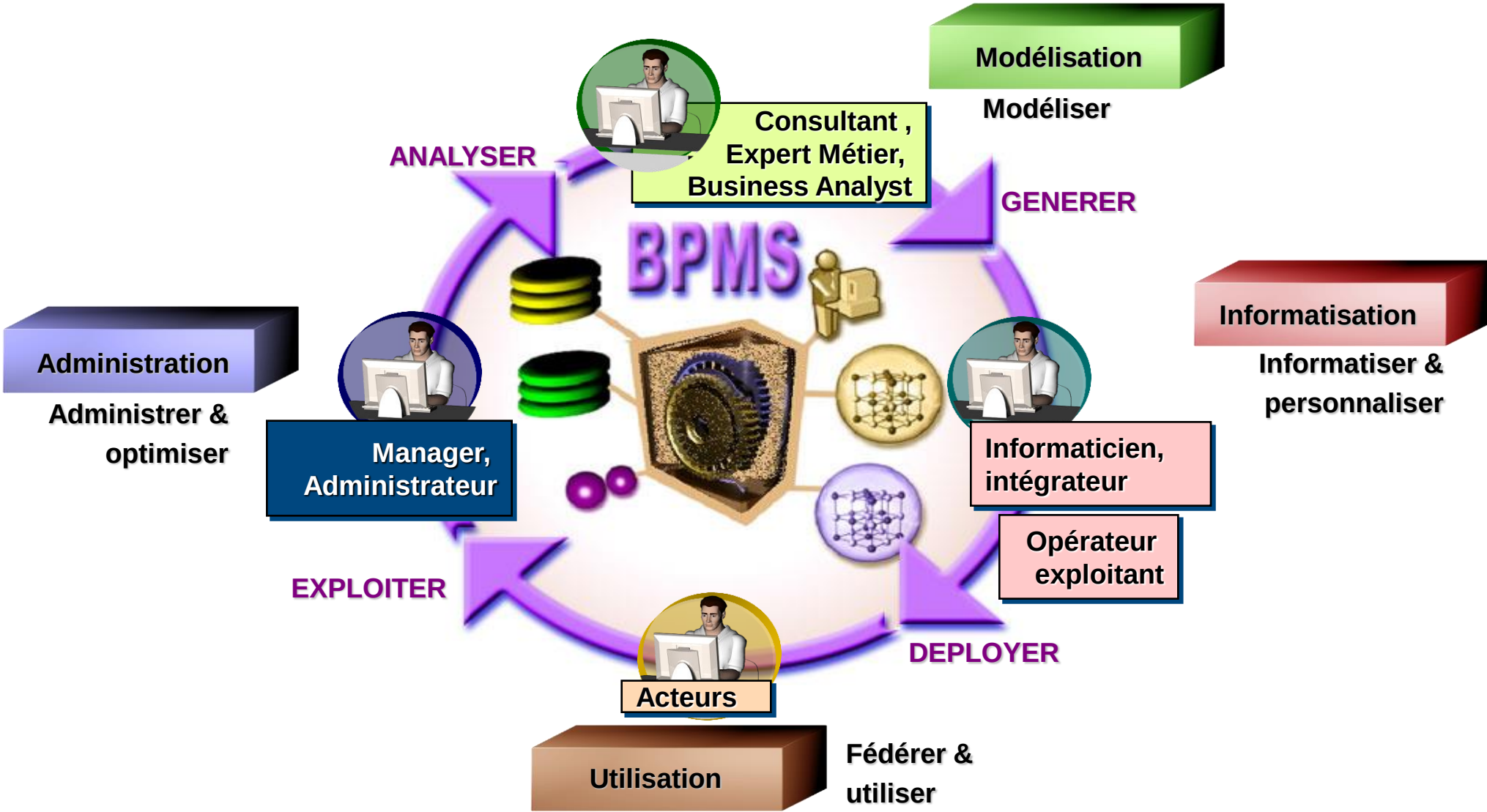
1. Les solutions d'intégration
2. Les projets d'intégration
- ▶ 3. La gestion des processus
4. Retours d'expérience
5. Le Cloud Computing

Le BPM : Définition

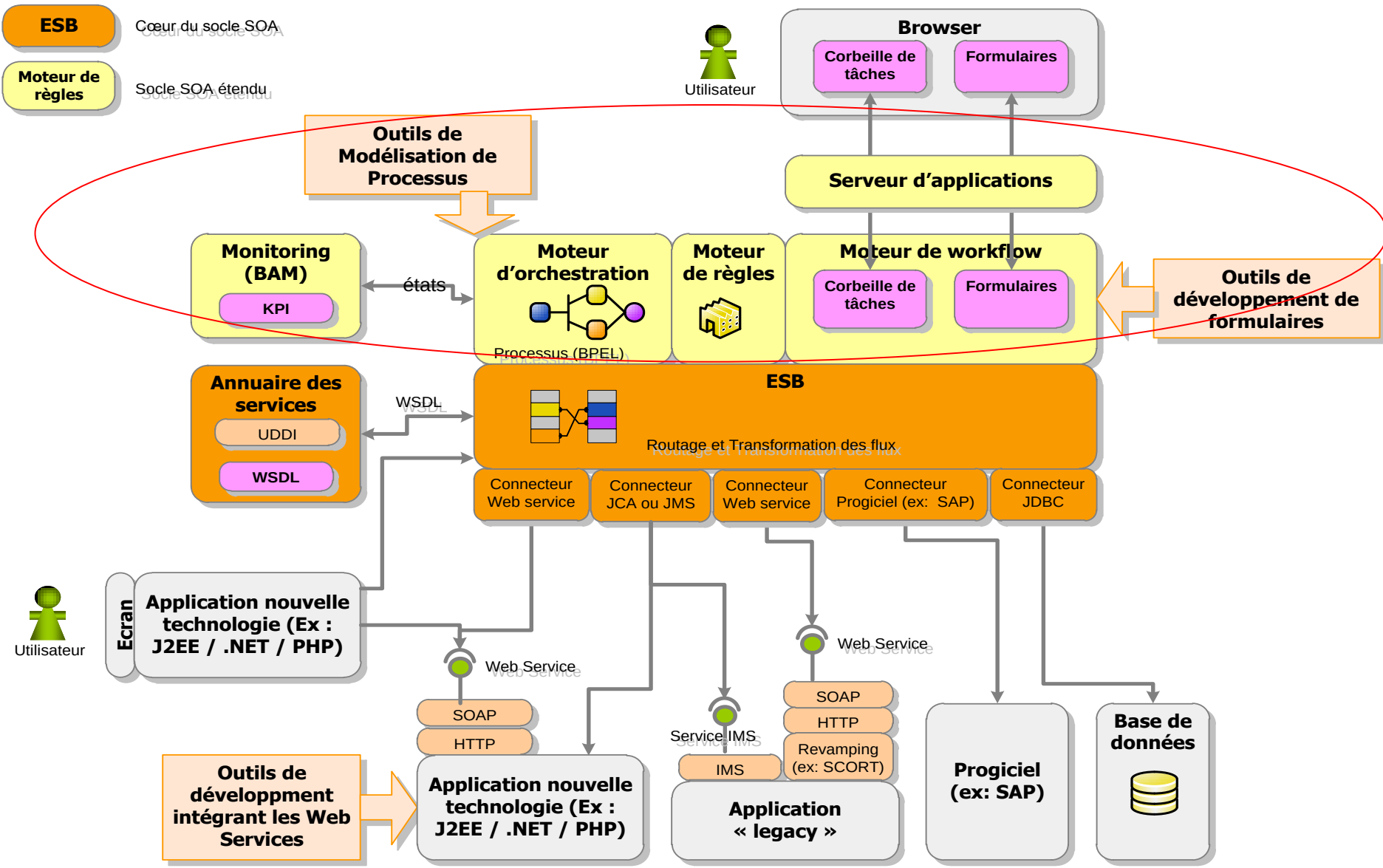
- **BPM** : système permettant de gérer des processus métier de bout en bout
- **Processus métier** : traitement de haut niveau organisationnel reflétant l'activité métier de l'entreprise ou du domaine d'activité étudié



Le cycle projet BPM



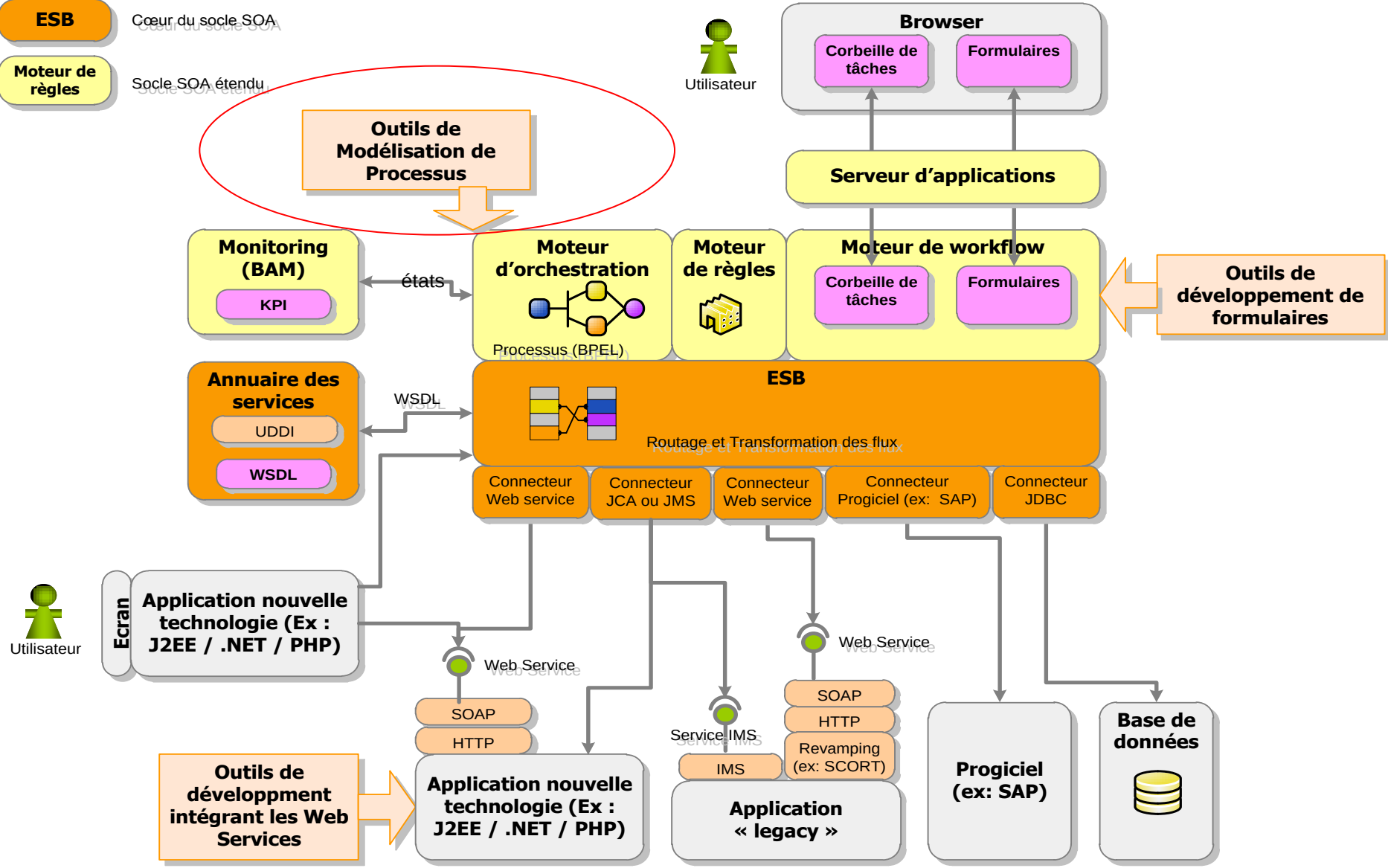
Architecture technique de Référence



Les typologie de processus Les typologie de processus

- Les processus opérationnels :
 - Ils permettent d'atteindre les missions principales de l'organisation, ils représentent son cœur de métier
 - Déclencheur : un besoin exprimé à l'**extérieur** de l'organisation
 - Résultat : une réponse apportée par l'organisation
- Les processus de support :
 - Ils mettent à la disposition de l'organisation les ressources et outils nécessaires à la réalisation des processus opérationnels
 - Déclencheur : un besoin exprimé dans le processus opérationnel
 - Résultat : une réponse est apportée par l'organisation... à l'organisation...
- Les processus de pilotage :
 - Ils permettent de mesurer, suivre, et gérer les processus de l'organisation
 - Déclencheur : informations remontées du processus piloté
 - Résultat : adaptation du processus piloté

La modélisation des processus



Découverte ou Cartographie des processus

- L'entreprise répertorie ses processus
- Distinguer les processus « cœur de métier » des processus de « support » et de « pilotage »
- Fréquemment confiée à des urbanistes

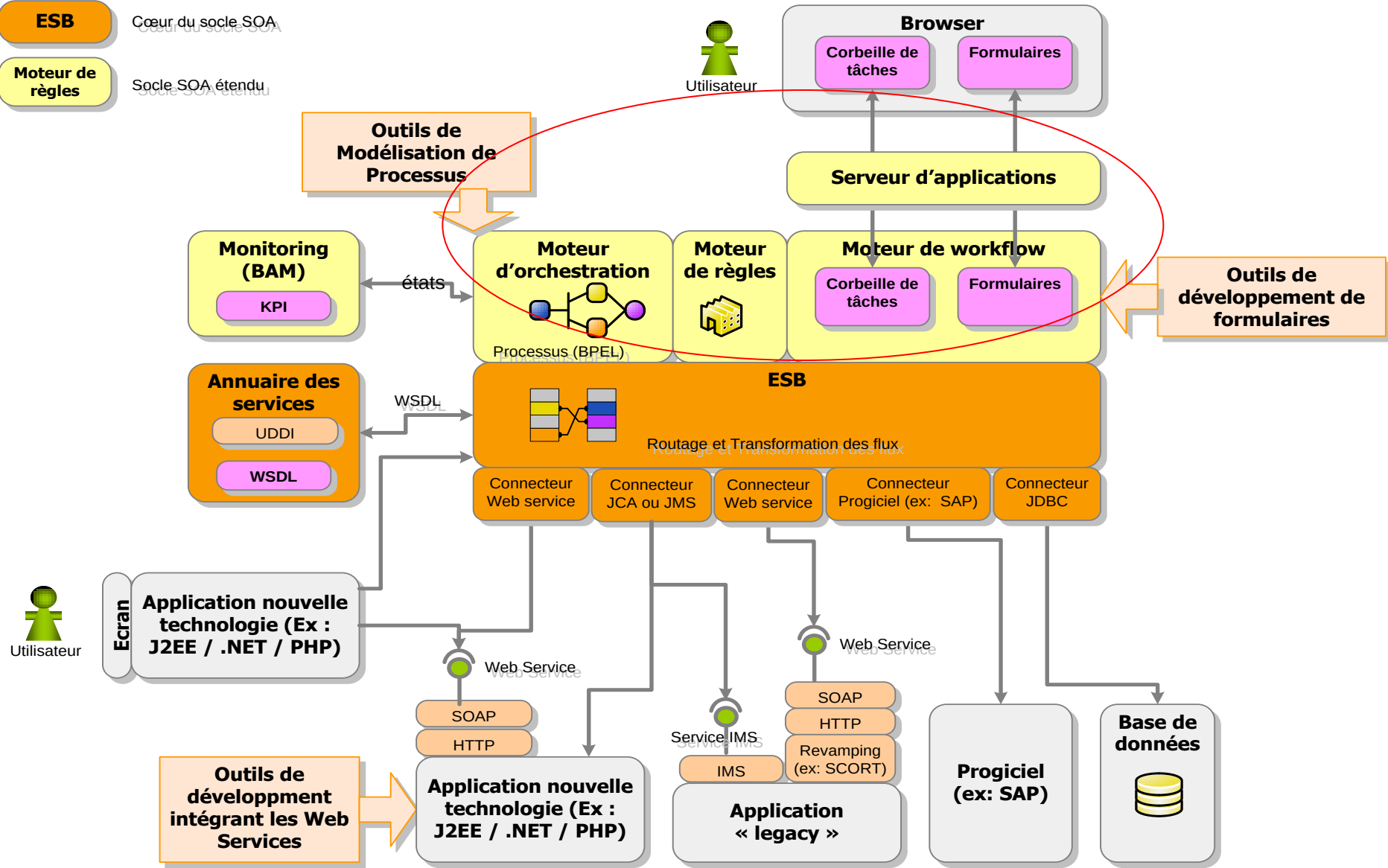
Description – Modélisation (BPM : M pour Modeling)

- Formaliser les processus en les décrivant à l'aide d'outils spécifiques
- Constitution d'un référentiel des processus de l'entreprise
- Utilisation de BPMN (Business Process Modeling Notation) notation graphique permettant de modéliser les processus

Les étapes de la mise en œuvre – Simulation

- **Simuler le fonctionnement, voire la performance des processus afin de les évaluer avant de les mettre en production**
- **Pour ce faire, l'analyste métier aura préalablement :**
 - Renseigné les attributs de simulation qu'il veut suivre (coûts, délai de traitement, d'attente),
 - Attaché aux fonctions du processus des ressources humaines et matérielles,
 - Défini la disponibilité de ces ressources en volume et dans le temps,
 - Défini la quantité et la répartition des données à traiter sur la période simulée.
- **L'outil de simulation permet de mettre en évidence les goulots d'étranglement du processus étudié au travers de statistiques globales et détaillées :**
 - Délai d'attente dynamique (dépendant de la non disponibilité des ressources)
 - Taux d'utilisation des ressources
 - Délai de traitement (minimum, moyen et maximum)
 - Coût de traitement (minimum, moyen et maximum) par type de coût

Déploiement et exécution des processus



Les étapes de la mise en œuvre

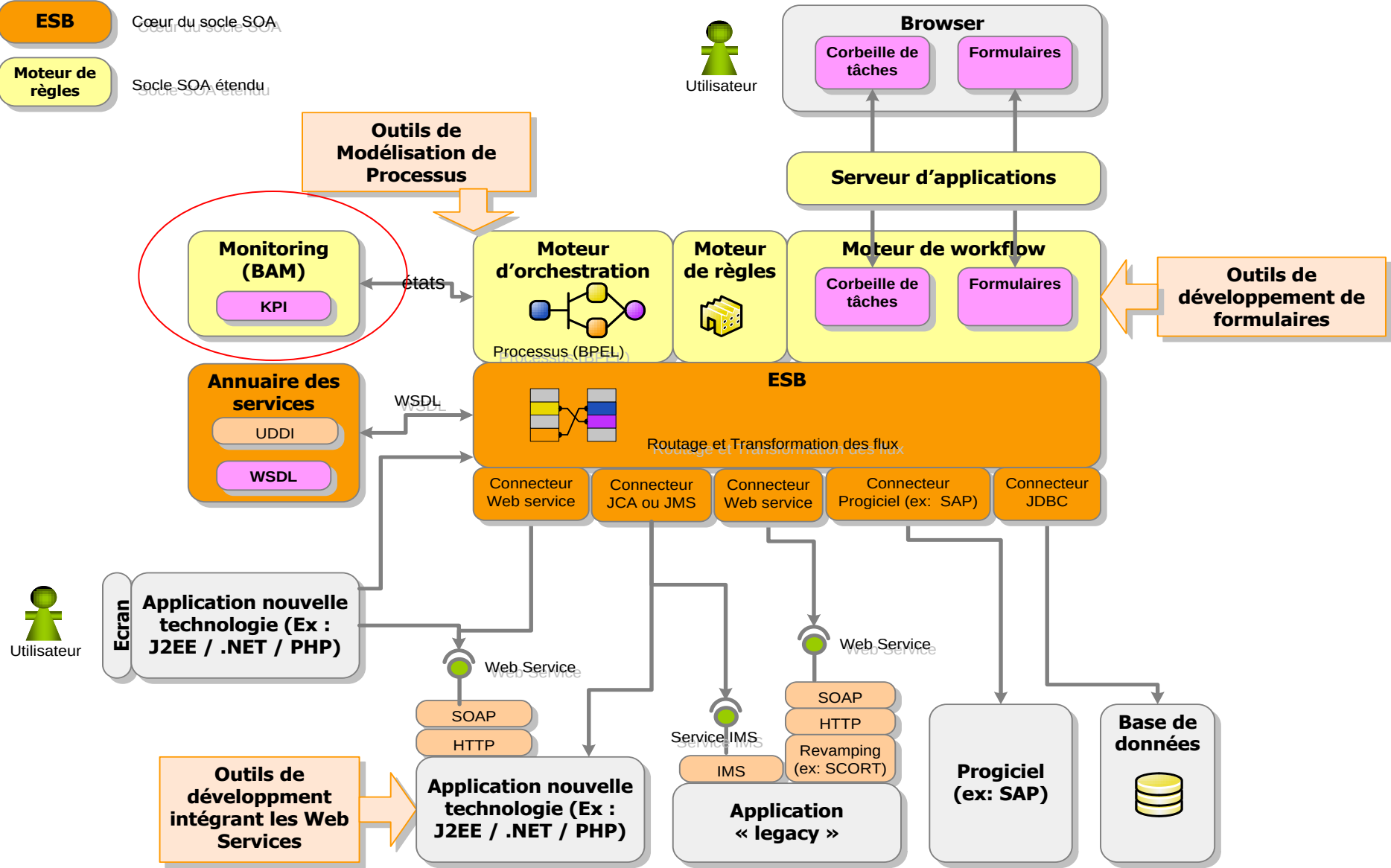
Informatiser – Déployer

- Traduction des processus métiers en objets logiciels exécutables, personnalisation éventuelle par les équipes IT avec le consentement des équipes métier
- Utilisation de BPEL (Business Process Execution Language) langage de programmation dérivé de XML
- Déploiement des composants logiciels exécutables sur l'infrastructure BPMS.

Exécuter

- Participation des acteurs aux processus
- Utilisation intégrée des équipements de travail et du système d'information
- Production de données d'analyse

Supervision des processus



Les étapes de la mise en œuvre

Analyser

- Intégration des données d'analyse dans un outil de reporting
- Analyse fonctionnelle des processus par le management

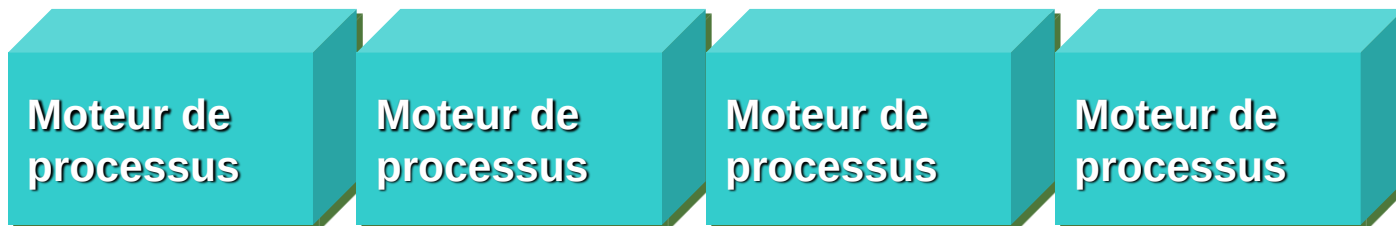
Optimiser

- Les analystes fonctionnels détectent les axes d'amélioration des processus
- Les processus sont modifiés dans une nouvelle itération de modélisation

Les composants du BPMS : Le moteur de processus

Le moteur de processus :

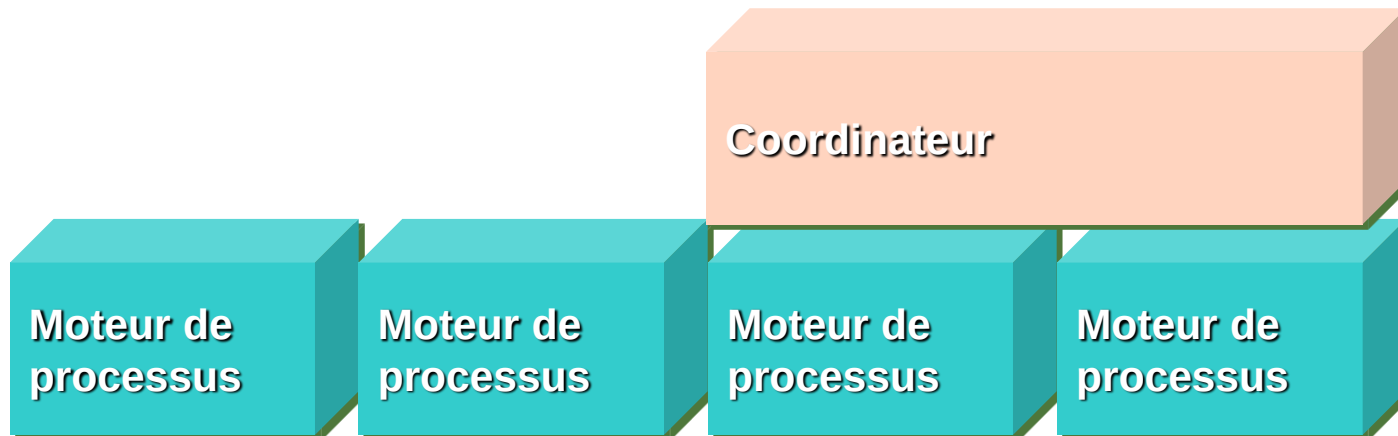
- Composant central d'exécution
- Machine à états
- Gestion en temps réel des événements (début d'activité – fin d'activité)
- Implémente les définitions logiques des processus préalablement modélisés



Les composants du BPMS : Le coordinateur de processus

Le coordinateur de processus distribués :

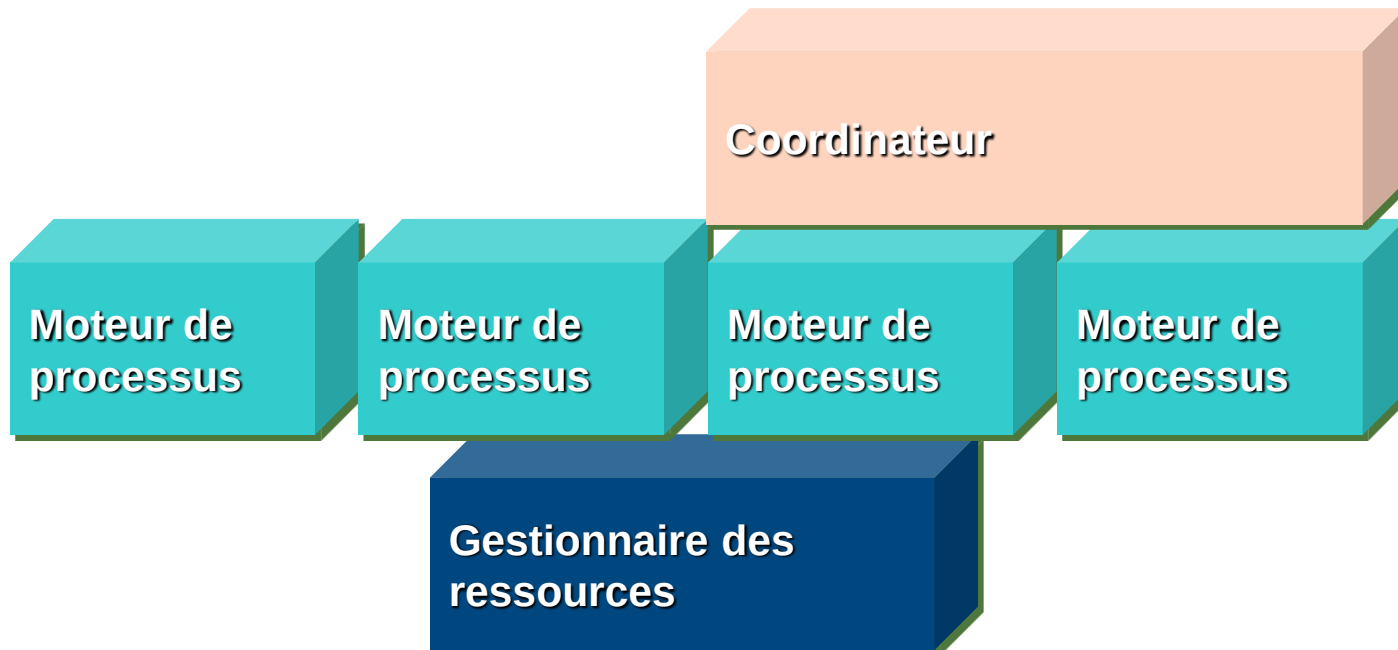
- Assure la répartition, sur plusieurs moteurs, des processus métiers transverses (cross-fonctionnels ou multi-départementaux)
- Assure la répartition de charge technique sur plusieurs moteurs
- Peut servir de « business firewall » pour gérer l'isolation entre processus publics et processus privés.



Les composants du BPMS : Le gestionnaire de ressources

Le gestionnaire de ressources :

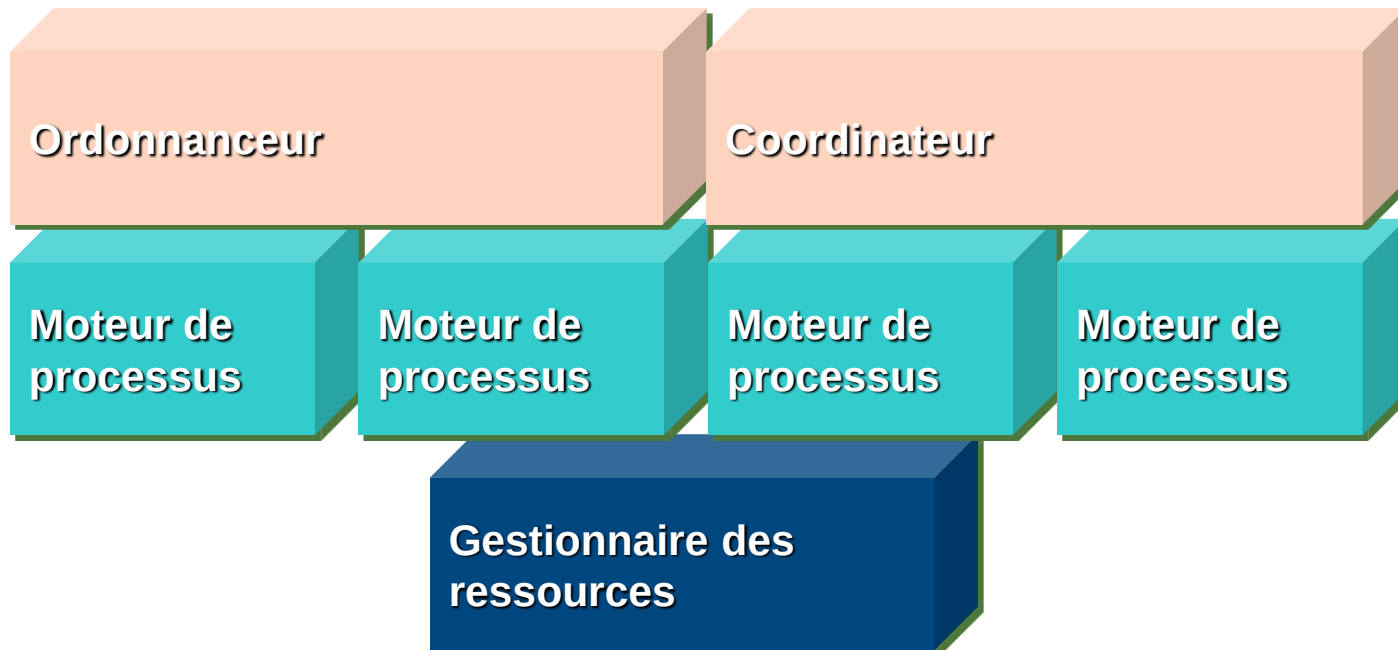
- Orchestre la gestion des ressources techniques nécessaires à l'exécution des processus
- Implémente la notion de transaction (y compris les transactions longues)
- Gère la persistance des instances d'exécution des processus



Les composants du BPMS : L'ordonnanceur

L'ordonnanceur :

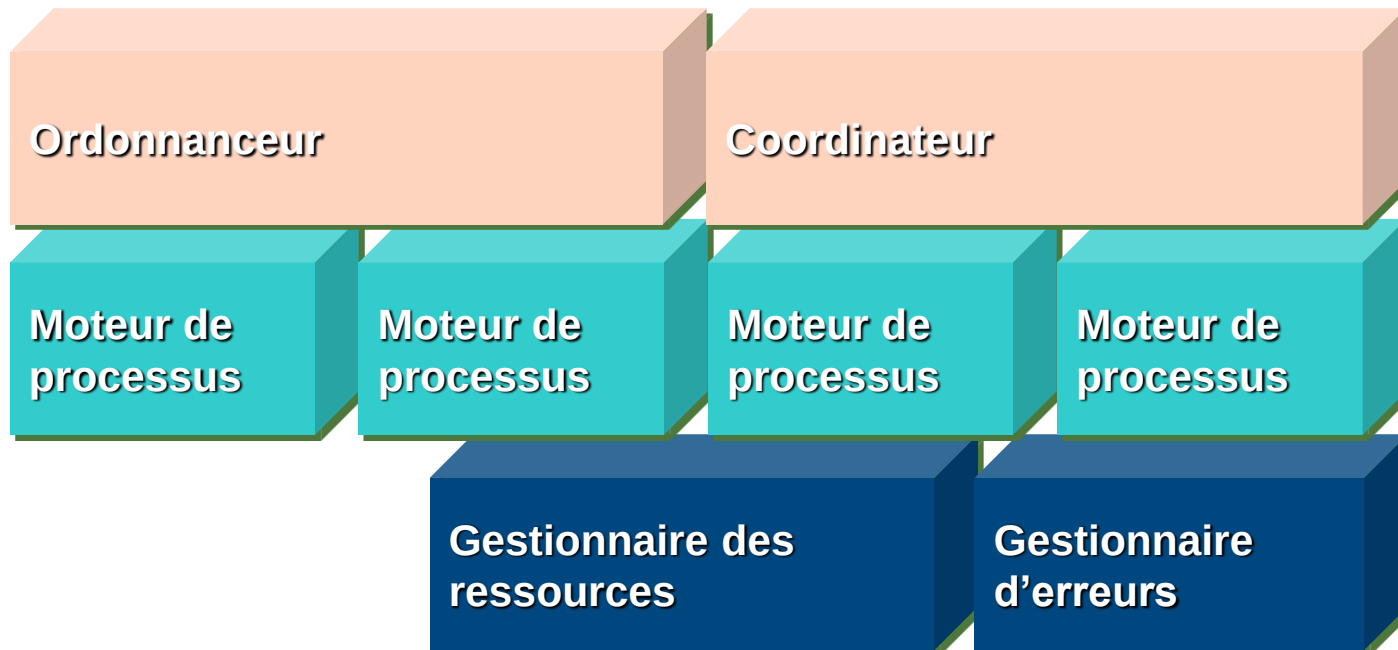
- Gestion des contraintes horaires et calendaires dans les processus,
- Assure la synchronisation entre les processus ou entre les activités sur des critères de temps.



Les composants du BPMS : Le gestionnaire d'erreurs

Le gestionnaire d'erreurs :

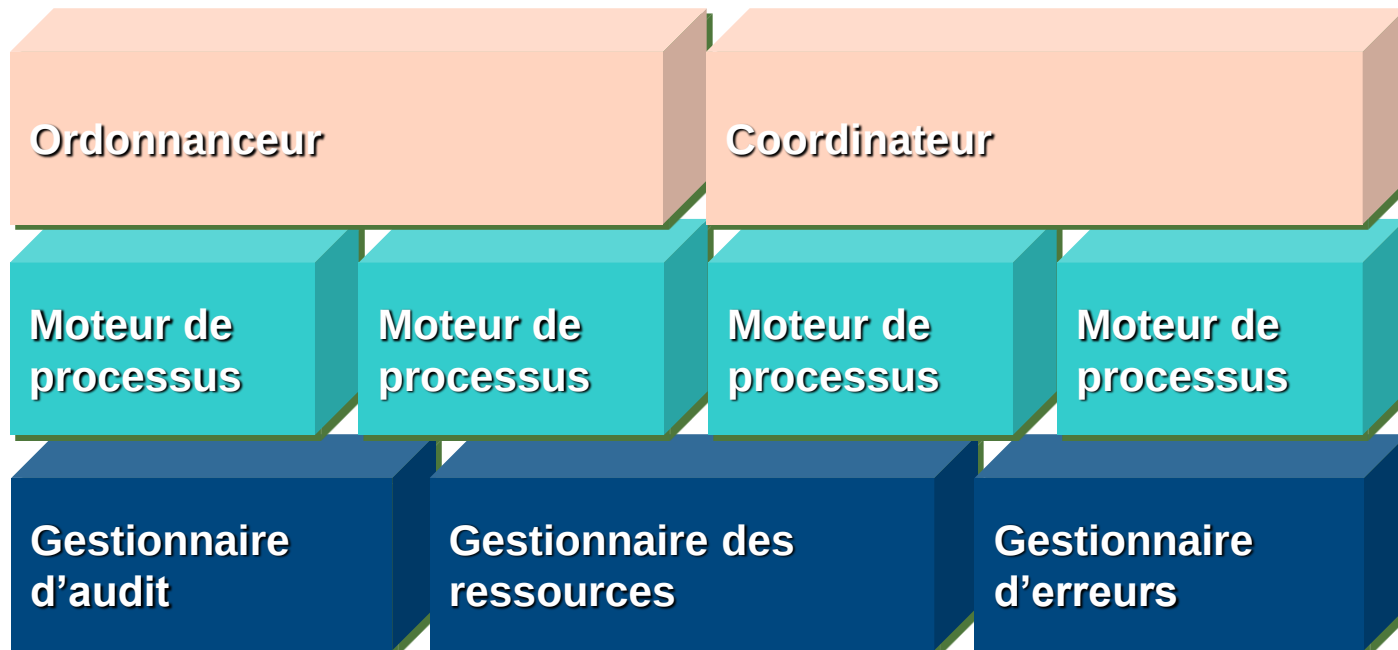
- Gère les traitements de compensation,
- Assure l'alimentation ou la gestion des rejets.



Les composants du BPMS : Le gestionnaire d'audit

Le gestionnaire d'audit :

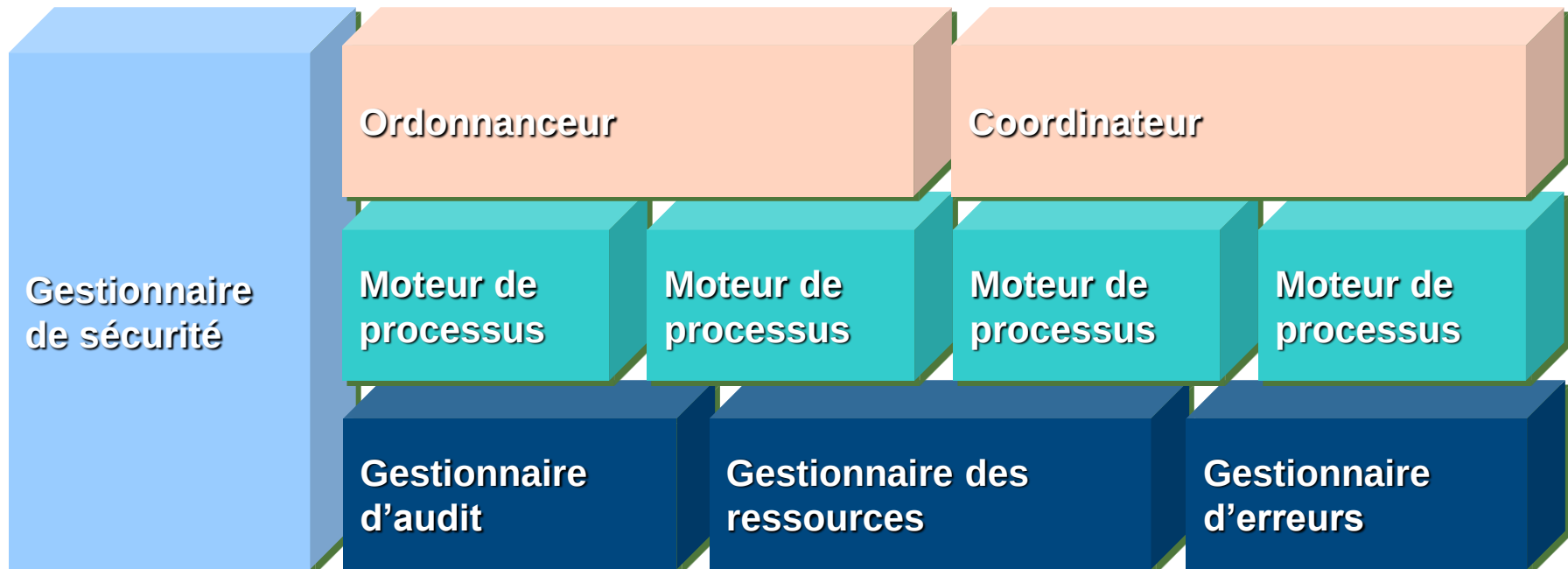
- Trace toutes les activités,
- Trace les erreurs,
- Alimente l'historique des processus.



Les composants du BPMS : Le gestionnaire de sécurité

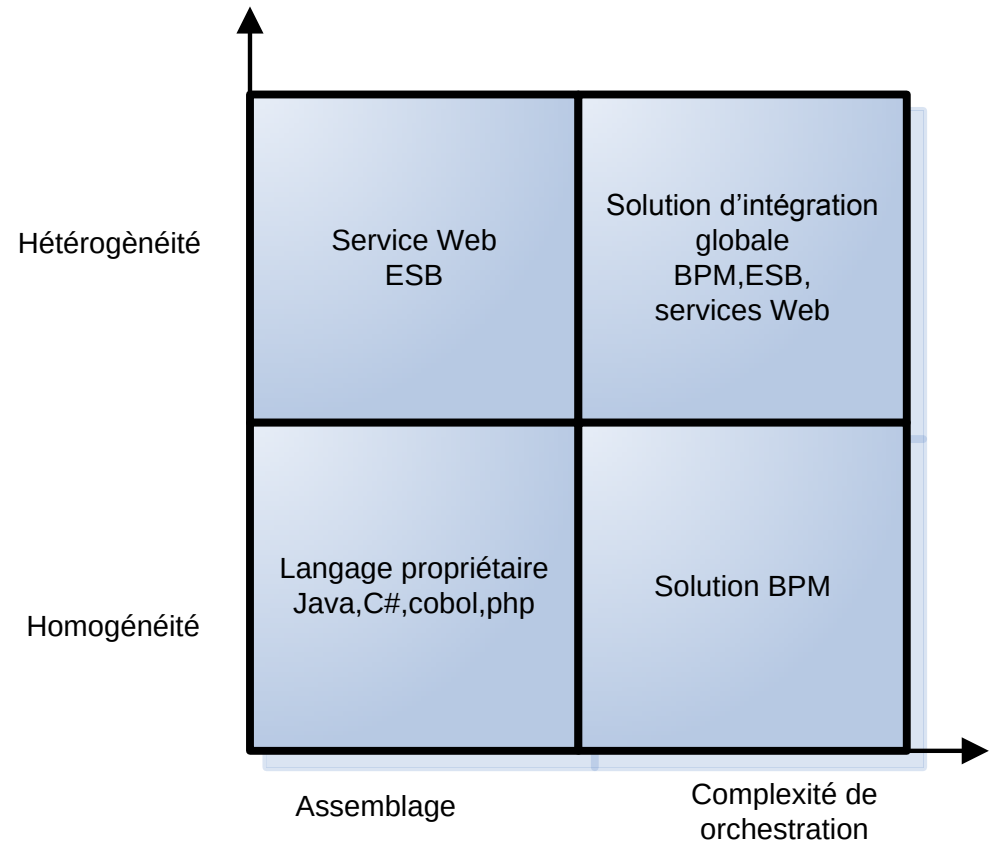
Le gestionnaire de sécurité :

- Assure le chiffrement, l'authentification, le contrôle d'accès...
- En fonction de la politique de droits d'accès, autorise ou interdit l'accès aux tâches, ressources...



Le BPM et les orchestrateurs

- Chaque niveau d'orchestration demande une réponse technologique appropriée
- Le choix de l'orchestrateur est conditionné par
 - Le niveau de cohésion technique,
 - Le niveau d'orchestration,
 - La complexité de l'orchestration
 - L'évolutivité attendue du système



Agenda

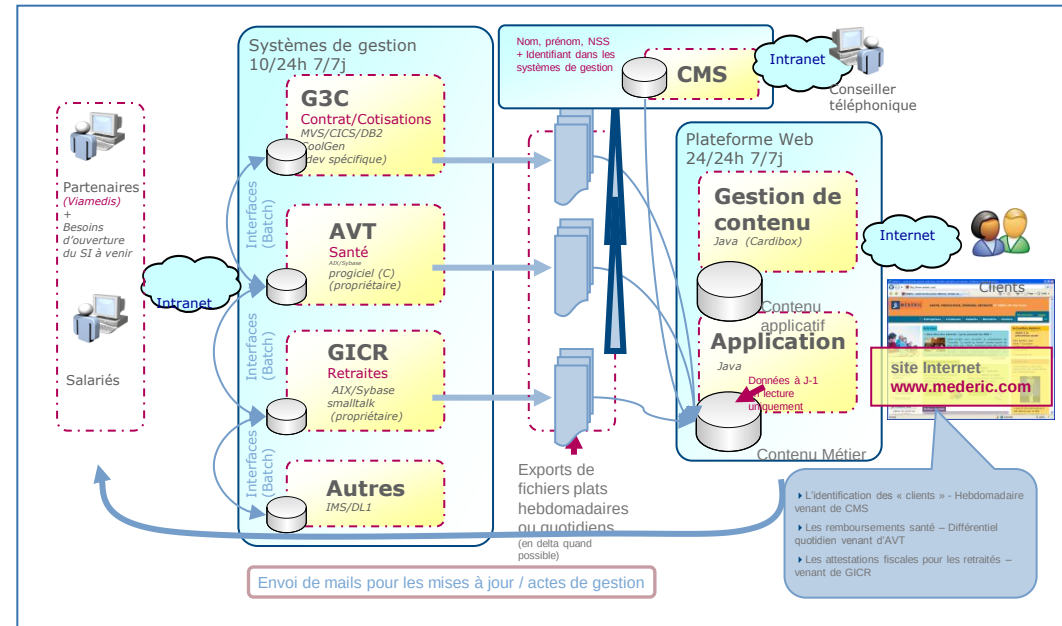
1. Les solutions d'intégration
2. Les projets d'intégration
3. La gestion des processus
- ▶ 4. Retours d'expérience
5. Le Cloud Computing

Malakoff / Mederic

Automatisation des processus d'affiliation

CONTEXTE

- Le groupe Malakoff Médéric souhaite **initier une démarche Services** pour faire évoluer ses SI et répondre à un certain nombre de problématiques :
 - Harmonisation des SI de Malakoff et de Médéric dans un contexte de fusion
 - Gestion des processus métier (de la modélisation jusqu'au suivi en passant par l'exécution)
 - Ouverture des services sur de nouveaux canaux de distribution (canal Web impose des contraintes sur les plages de disponibilité du Back Office)
- En pré requis à cette démarche, la DSI souhaite choisir une **infrastructure logicielle** avec :
 - Un outil de BPM pour assurer la gestion des processus transverses
 - Une suite SOA pour gérer les besoins d'intégration et notamment la synchronisation des données entre les différents progiciels



ELEMENTS CLES

- Démarche orientée métier** avec un contrôle sur la capacité des briques à s'interfacer avec les éléments d'infrastructure
- Etat de l'art sur le marché du BPM**
- Définition d'une roadmap moyen terme** sur les objectifs d'intégration entre la brique BPM et les applicatifs de gestion
 - Objectifs courts termes
Mise en œuvre de processus humain (pilotage de tâches) sans intégration avec les applicatifs de gestion.
 - Objectifs courts termes
Mise en œuvre de processus d'intégration (exposition des services par les applicatifs de gestion) avec une orchestration des services.
Introduction d'une couche d'asynchronisme.

ROLE DE SOLUCOM

- Recueil des besoins** de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre à court et moyen terme.
- Conduite d'un RFI éditeurs autour du BPM et des suite SOA**
 - Elaboration des grilles de sélection,
 - Entretiens avec les éditeurs
- Synthèse des évaluations et recommandations sur les principes d'architecture**

1. Les solutions d'intégration
2. Les projets d'intégration
3. La gestion des processus
4. Retours d'expérience
- 5. Le Cloud Computing

5. 1 Définitions, concepts et modèles

5. 2 Les promesses

5. 3 Les briques

Atelier Cloud Computing

Quels services Cloud connaissez-vous ?



Atelier Post-it



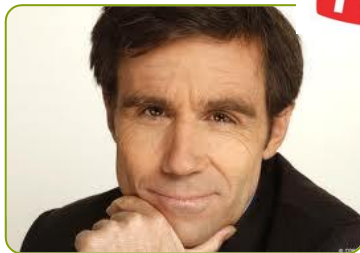
5 minutes

Introduction

Une adoption en forte croissance

« Une grande mutation dans l'informatique, le marché vient de dépasser 100 Md€ »

(David Pujadas, Journaliste – 11 Juin 2012)

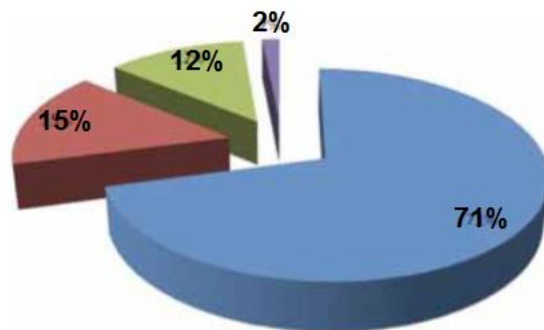


88 %

de nos clients qui se sont intéressés au Cloud ont déployé ou prévoient de déployer solutions cloud

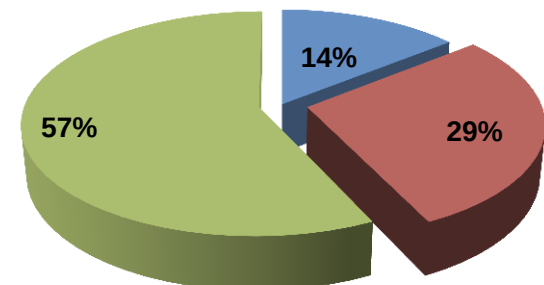
(89% in Vason Bourne International Survey about Cloud – Mars 2012)

Enquête CRIP – Juin 2010



- Étude en cours
- Déploiement en cours
- Utilisation
- Expérimentations / POC

Enquête Solucom – Juin 2012



Définitions, concepts et modèles – Définitions

De nombreux concepts sans définitions universelles

Des définitions génériques du concept du Cloud

Gartner

“Une informatique dans lequel des ressources scalables et élastiques sont délivrées sous forme de services en **utilisant des technologies Internet**”
(traduit de l’anglais)

→ Quelles sont les moyens de mise à disposition de ces ressources ?

NIST
National Institute of
Standards and Technology
U.S. Department of Commerce

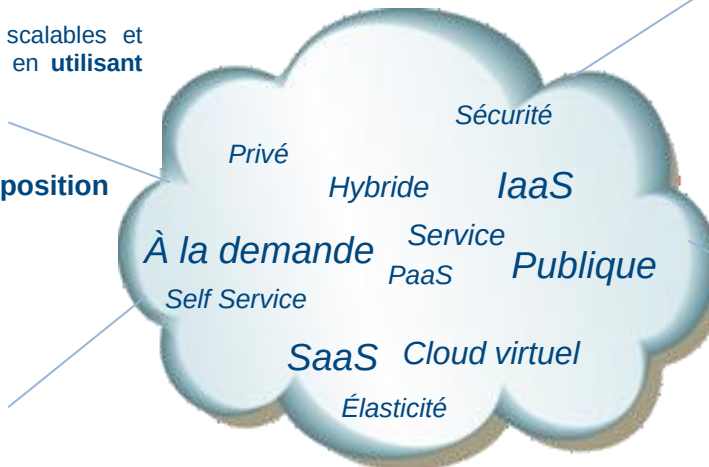
Un modèle permettant un accès pratique, en temps et en espace et à la demande via un réseau, à un ensemble de ressources partagées (ex: serveurs, stockage, applications, ..) pouvant être **rapidement** mis à disposition avec une gestion minimale ou peu d’interactions avec le fournisseur de services
(traduit de l’anglais)

→ Quelle est la clé permettant de fournir rapidement ces services ?

En particulier, il existe plusieurs approches du Cloud “privé”:

NIST
National Institute of
Standards and Technology
U.S. Department of Commerce

L’**infrastructure cloud** est dédiée à l’**utilisation exclusive** par une unique entreprise [...] pouvant être **internalisée** ou **externalisée**



SFR Business Team

Un hébergement de vos **serveurs** et applicatifs avec un **accès sécurisé** vers le réseau de votre SI dans un datacenter SFR

→ Le cloud privé signifie accès sécurisé ou infrastructure dédiée?

Les opportunités du Cloud

- Le Cloud Computing consiste à déporter des **moyens informatiques** sur une infrastructure centralisée et les fournir **sous forme de services** dimensionnés **à la demande et facturés selon l'utilisation**. Cette approche vise à banaliser la consommation des ressources informatiques.

Caractéristiques du Cloud Computing

Agilité/Elasticité

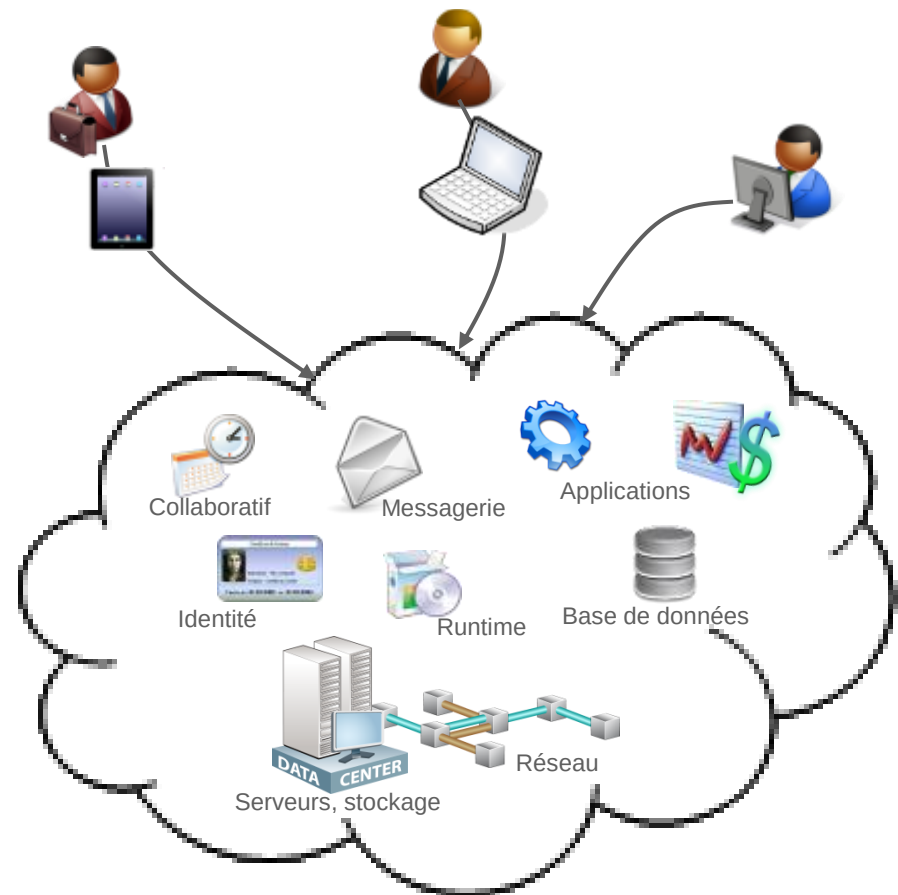
- Allocation de ressource à la demande
- Approvisionnement rapide pour répondre plus rapidement aux métiers

Orienté services

- Abstraction des détails de l'implémentation
- Standardisation et industrialisation des solutions sous forme de services
- Facturation à l'usage en ligne avec les besoins
- Gestion en mode service (gouvernance, QOS...)

Partagé

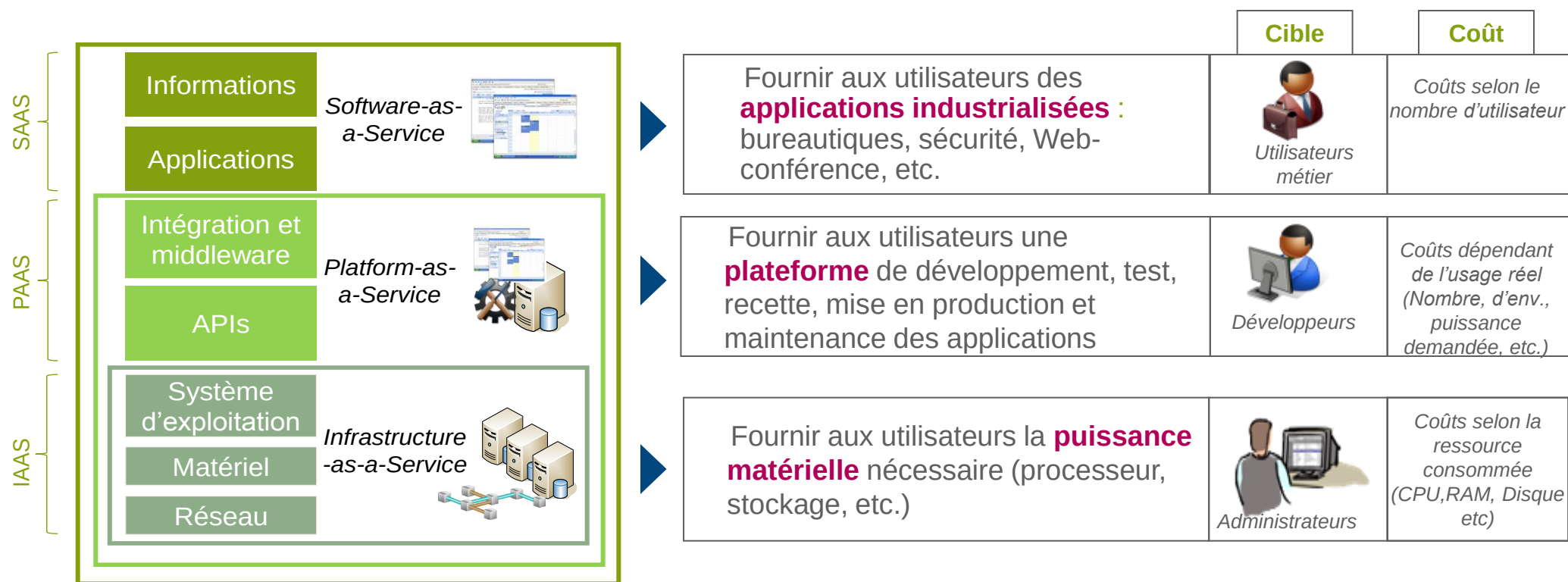
- Mutualisation matérielle
- Favorise les économies d'échelle



Définitions, concepts et modèles – Modèles de services

Présentation des modèles de services

Différents modèles de services de Cloud Computing sont possibles



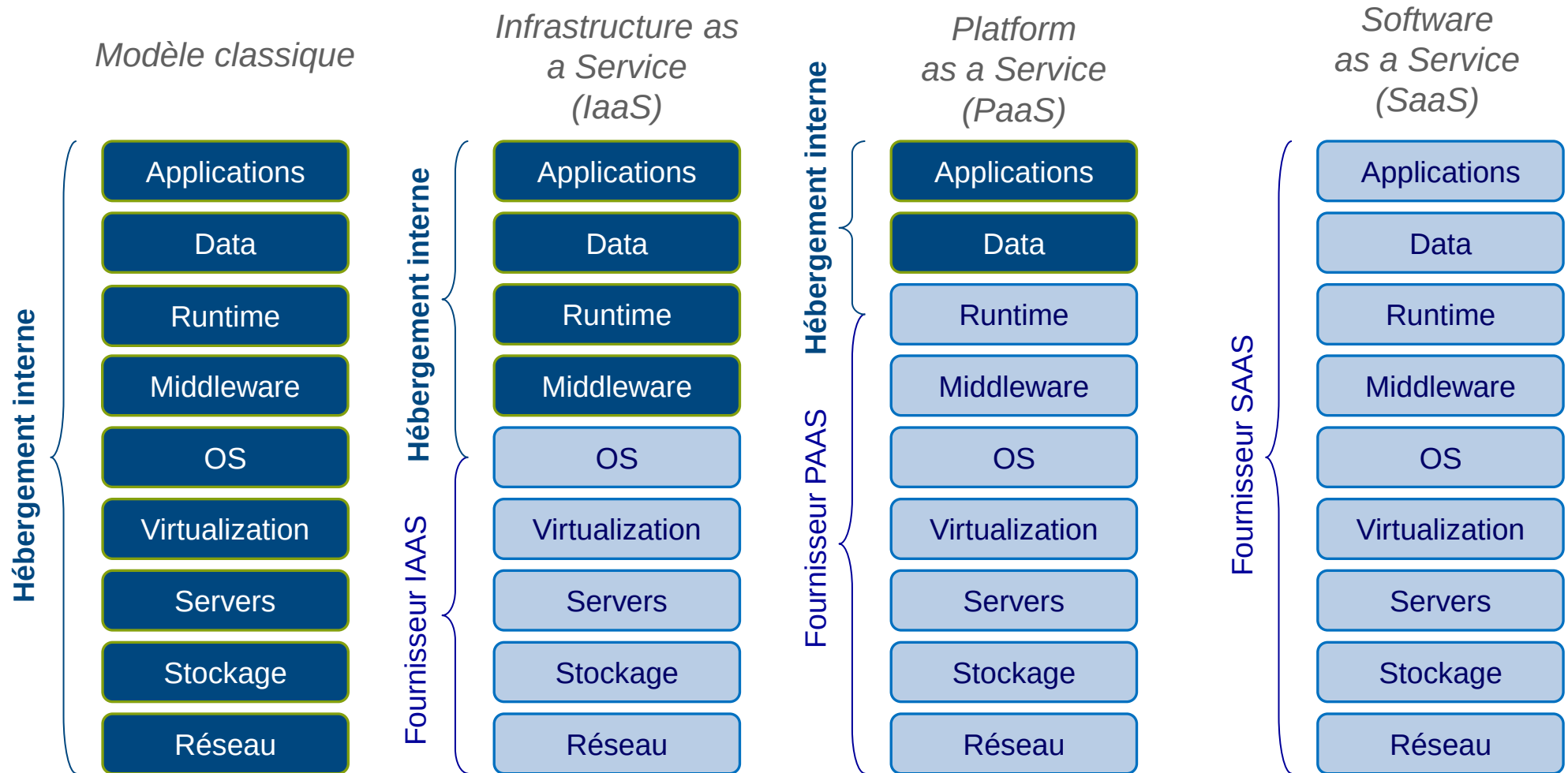
Définitions, concepts et modèles – Modèles de services

Analyse des modèles de services

	SaaS (Software as a Service)	PaaS (Platform as a Service)	IaaS (Infrastructure as a Service)
Principe	- Fournit des applications prêtes à l'emploi s'exécutant sur l'infrastructure du fournisseur et accessibles via le navigateur du client. 3 types d'applications: Applications métiers: ERP, CRM, ... Applications bureautiques: Mails, Office suites Applications d'infrastructures: antivirus, web filtering, ...	- Fournit des environnements d'exécution pour les applications développées ou achetées par l'entreprise: ☆ Java Runtime, Web servers, base de données,...	Fournit des ressources informatiques sur lesquelles les clients peuvent déployer de manière arbitraire des logiciels et systèmes d'exploitation
Élasticité	Pleinement transparent	Au niveau applicatif, prise en compte des interfaces du fournisseurs de services	- Au niveau infrastructure, définition de critères et règles (si offert par le fournisseur de service) - Prise en compte au niveau applicatif
Population cible	Utilisateurs finaux	Développeurs	Exploitation informatique
Quelques acteurs			
Coûts	Le coût dépend du nombre d'utilisateurs	Le coût dépend de l'usage réel	Le coût dépend des ressources allouées
Maturité technologique	- Type de service historique - La prochaine évolution est l'intégration standardisée au SI de l'entreprise	- Type de service le plus récent - L'absence de standards implique l'utilisation d'API spécifiques au fournisseur (problématiques de réversibilité)	S'appuie sur des principes de virtualisation déjà maîtrisés
Synthèse	Adapté aux applications non spécifiques au cœur de métier Facilite l'usage en situation de mobilité	Adapté à des besoins courts termes avec une forte variation d'usage L'émergence de standards entre fournisseurs pourra permettre une adoption massive	En continuité de la tendance de virtualisation existante tout en introduisant plus d'agilité dans la gestion de l'infrastructure

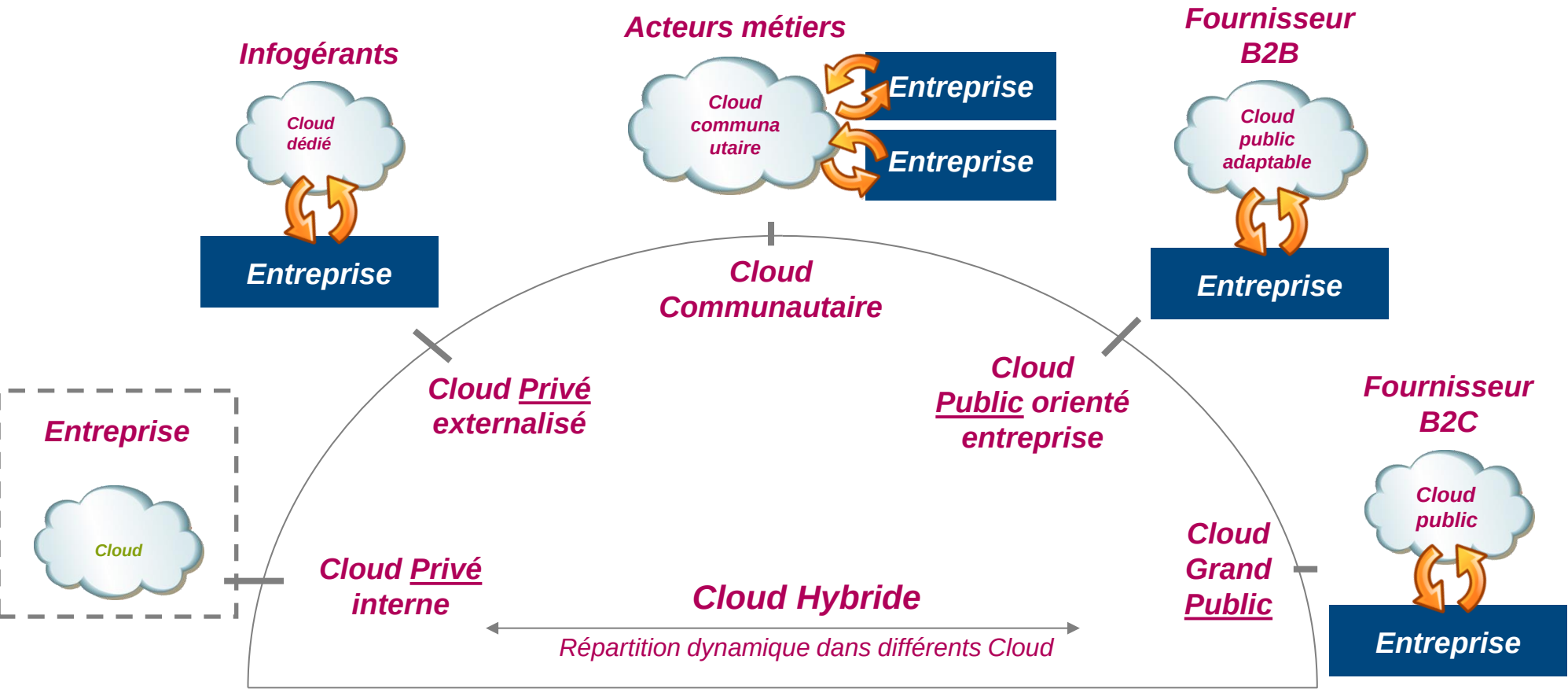
Définitions, concepts et modèles – Modèles de services

Périmètre de responsabilité



Définitions, concepts et modèles – Modèle de déploiement

Quatre modèles de déploiement



Définitions, concepts et modèles – Modèle de déploiement

Analyse des modèles de déploiement

	Cloud public	Cloud Communautaire	Cloud Privé
Description	L'infrastructure cloud est mutualisée, pour une utilisation B2C (grand public) ou B2B (entreprise). Elle peut être détenue, gérée et exploitée par une entreprise, un organisme d'état, ou une combinaison d'entre eux.	L'infrastructure cloud est dédiée à une utilisation exclusive d'une communauté regroupant des organismes qui partagent des intérêts communs. Elle peut être détenue, gérée et exploitée par un ou plusieurs organismes de la communauté ou un tiers. Elle peut être internalisée ou externalisée.	L'infrastructure cloud est dédiée à une utilisation exclusive d'une unique organisation. Elle peut être détenue, gérée et exploitée par une organisation, un tiers, ou une combinaison d'entre eux. Elle peut être internalisée ou externalisée.
	Cloud Hybride L'infrastructure cloud est une composition de deux ou plusieurs infrastructures cloud distinctes (privé, communautaire, public) qui restent des entités uniques, mais qui sont liées ensemble par une technologie normalisée et protégée qui permet la portabilité des données et des applications		
Variations	- Orienté entreprise (niveau de service, lien dédié ...) - Orienté client	N/A	- Solutions logicielles utilisant l'infrastructure existante - Solutions matérielles entièrement intégré
Acteurs	Orienté entreprise Grand public		Fournisseurs Solutions
Coût	Facturé à l'utilisation (OPEX)	Dépend de l'accord communautaire	Achat ou location de l'infrastructure (CAPEX potentiellement élevé)
Synthèse	Orientation initiale implémentant toutes les propriétés du cloud (élasticité, paiement à l'usage..) Peut impliquer des problèmes de sécurité ou de réglementation liés à la gestion ou la localisation des données	Une réponse spécifique aux questions de sécurité et de réglementation qui peuvent être communes à un ensemble donné d'organisations	Une réponse spécifique pour une organisation avec une élasticité limitée et nécessitant des process de prévisions de capacité Peut-être complexe à mettre en place

Définitions, concepts et modèles – Synthèse

3 types de services

SaaS



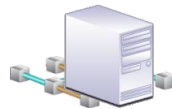
Fournir des **logiciels** à destination des utilisateurs finaux

PaaS



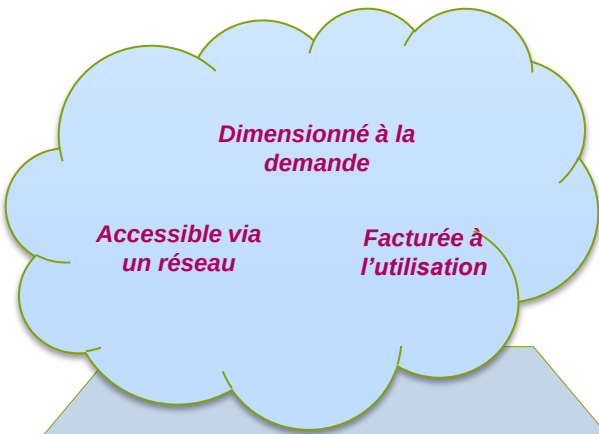
Fournir des **plateformes d'exécution** pour les développeurs

IaaS



Fournir des **ressources informatiques** pour les équipes IT

Cloud = Fourniture de moyens informatiques sous forme de service



4 caractéristiques résultantes :

Self-service

Consommateurs



Plus grande agilité

Producteurs



Catalogue de services standardisés

Élasticité

- Capacité virtuellement infinie
- Ajustement automatique

Mesurable

- Facturation à l'utilisation
- Facilite la gouvernance et le management SI

Mutualisation des ressources

- Diminution des coûts
- Favorise l'économie d'échelle

4 modèles d'hébergement

Cloud Public (grand public et B2B)

Une infrastructure partagée dont l'usage est ouvert à tous

Cloud Privé (interne et externe)

Une infrastructure dont l'usage est exclusive à une organisation

Cloud Hybride

Une composition dynamique de plusieurs modèles

Cloud Communautaire

Une infrastructure partagée dont l'usage est réservé à une communauté d'organisations partageant des intérêts ou des contraintes communs

1. Les solutions d'intégration
2. Les projets d'intégration
3. La gestion des processus
4. Retours d'expérience

► 5. Le Cloud Computing

5. 1 Définitions, concepts et modèles

5. 2 Les promesses

5. 3 Les briques

Définitions, concepts et modèles – Promesses du Cloud

Synthèse des promesses



Économique

Maîtrise des coûts
d'infrastructure



Time-to-Market

Des délais de mise à
disposition réduits



Élasticité

Adaptation à la charge
Moindre risque sur pics



Qualité de service

Performance et expertise des
acteurs



Repositionnement

Concentration sur les
activités à forte valeur
ajoutée

Définitions, concepts et modèles – Promesses du Cloud

Modèle économique (1/3)

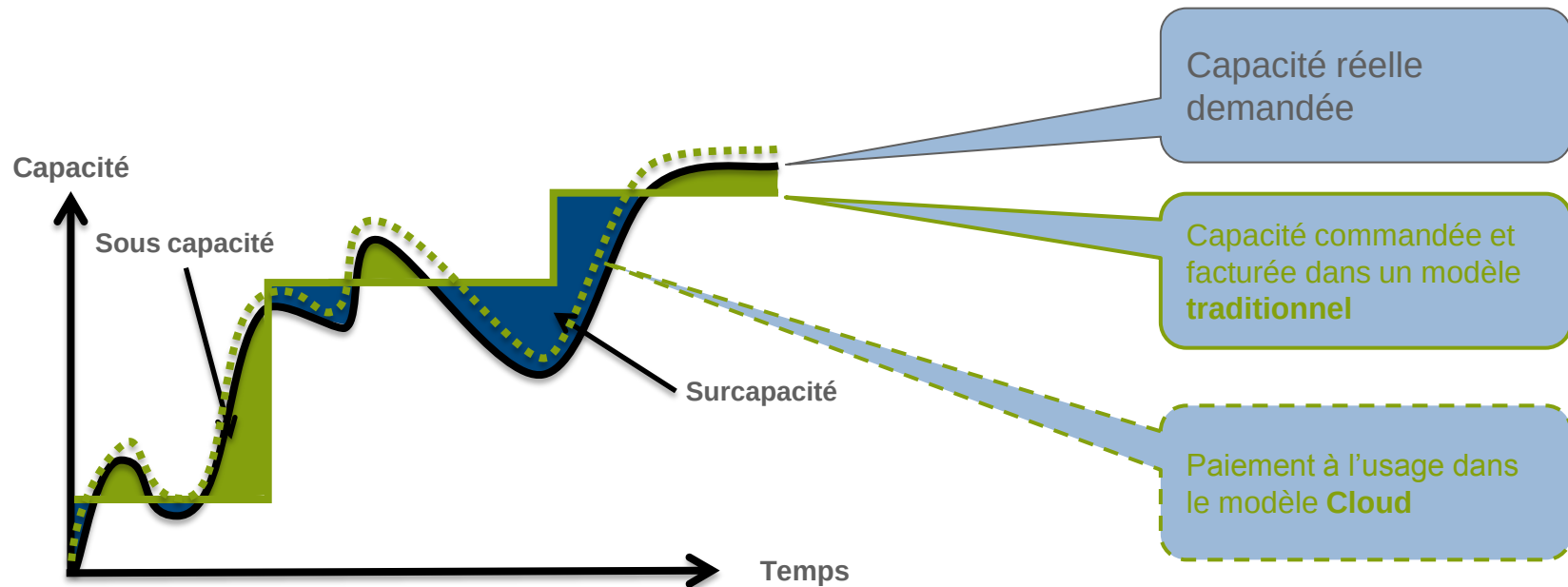


Économique

Maîtrise des coûts
d'infrastructure



- Refacturation interne
- Réduction des coûts d'investissements matériels
- Réduction des coûts de maintenance matérielle
- Diminution des coûts énergétiques
- Massification des achats



Définitions, concepts et modèles – Promesses du Cloud

Modèle économique (2/3)

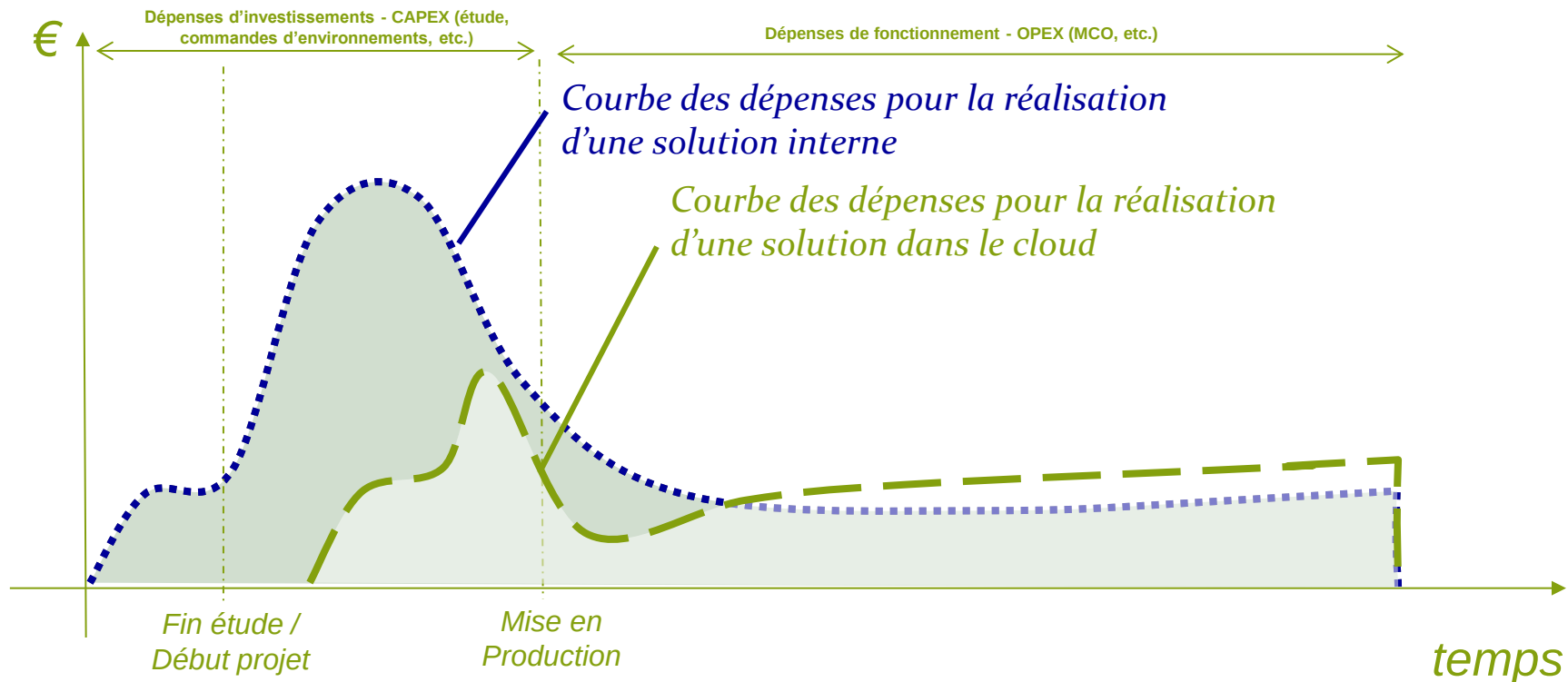


Économique

Maîtrise des coûts d'infrastructure



- Refacturation interne
- Réduction des coûts d'investissements matériels
- Réduction des coûts de maintenance matérielle
- Diminution des coûts énergétiques
- Massification des achats



Définitions, concepts et modèles – Promesses du Cloud

Modèle économique (3/3)

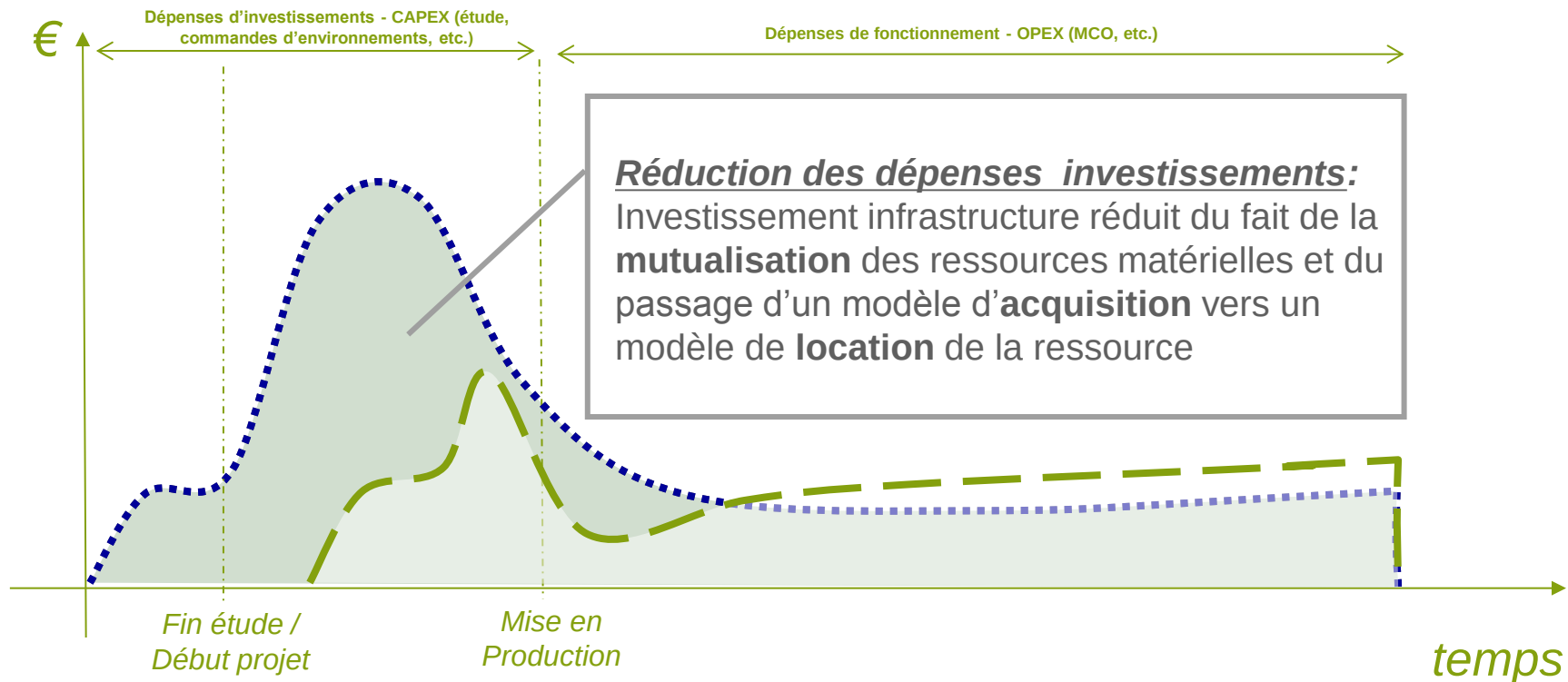


Économique

Maîtrise des coûts d'infrastructure



- Refacturation interne
- Réduction des coûts d'investissements matériels
- Réduction des coûts de maintenance matérielle
- Diminution des coûts énergétiques
- Massification des achats



Définitions, concepts et modèles – Promesses du Cloud

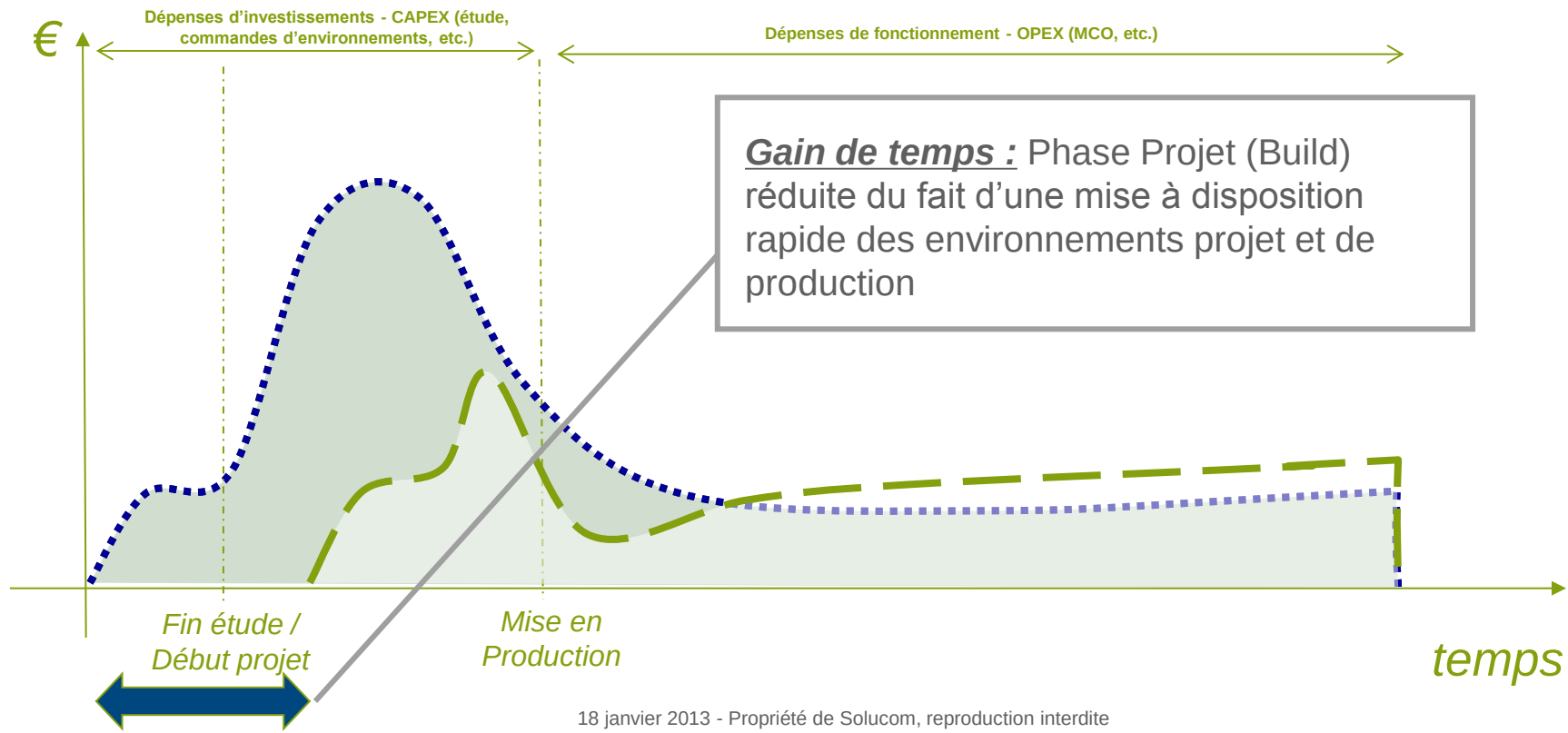
Time-To-Market



Time-to-Market

Des délais de mise à disposition réduits

- Self-service informatique
- Suppression des opérations physiques
- Mise à disposition plus rapide des environnements pré-configurés
- Réduction des durées de projets



Définitions, concepts et modèles – Promesses du Cloud

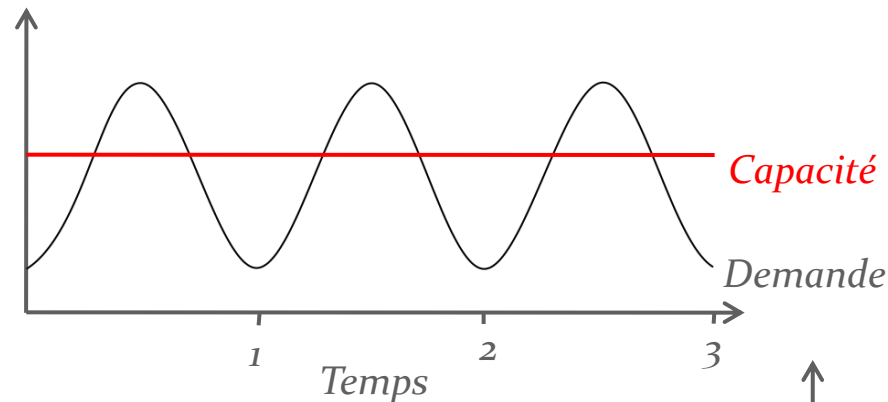
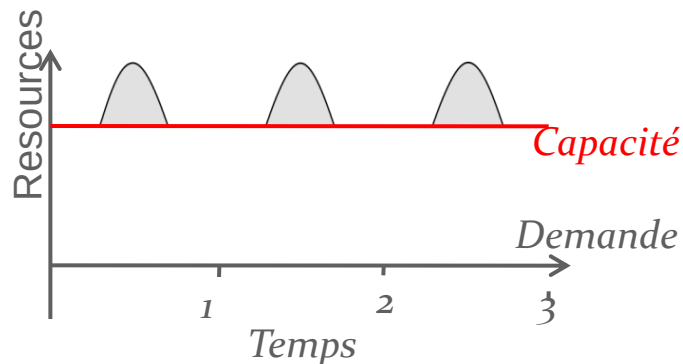
Élasticité (1/2)

Elasticité

Adaptation à la charge
Moindre risque sur pics

- Facturation à l'usage
- Utilisation de la capacité uniquement lorsque nécessaire
- Réactivité importante sur les fluctuations de charge
- Agilité accrue pour les utilisateurs

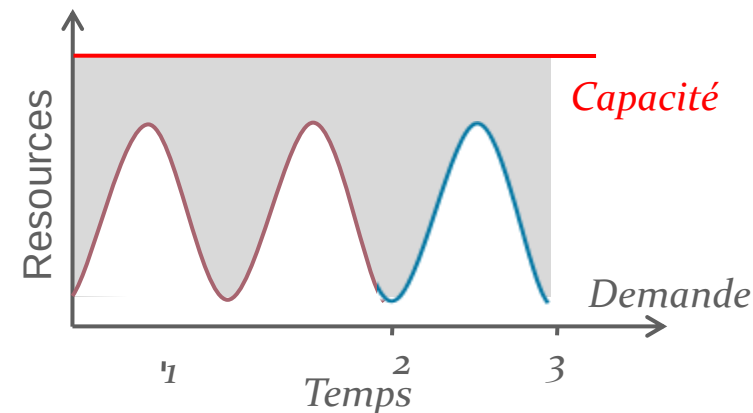
Risque de
sous capacité



Risque de
surinvestissement



Modèle classique: Capacité matérielle acquise par paliers successifs, et ne s'adaptant pas à la fluctuation de la demande.



Définitions, concepts et modèles – Promesses du Cloud

Élasticité (2/2)

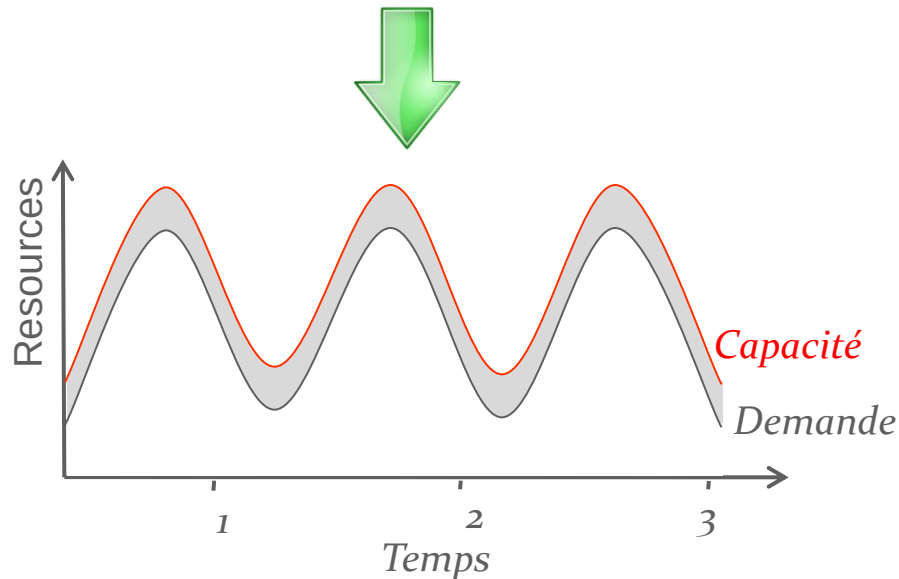
Elasticité

Adaptation à la charge
Moindre risque sur pics

- Facturation à l'usage
- Utilisation de la capacité uniquement lorsque nécessaire
- Réactivité importante sur les fluctuations de charge
- Agilité accrue pour les utilisateurs

Élasticité

Capacité allouée selon la fluctuation de la demande



Définitions, concepts et modèles – Promesses du Cloud

Qualité de Service



Qualité de service

Performance et expertise des acteurs



- Des solutions industrielles et standardisées
- Une orchestration des opérations
- Un point de contact unique pour l'utilisateur

Définitions, concepts et modèles – Promesses du Cloud

Repositionnement



Repositionnement

Concentration sur les activités à forte valeur ajoutée



- Une standardisation de la fourniture de service (Infrastructure, applicatif ou logiciel)
- Des équipes informatiques se concentrant sur les activités à forte valeur ajoutée

Définitions, concepts et modèles – Promesses du Cloud

Hébergement traditionnel vs Cloud

- Le Cloud Computing est une évolution naturelle de l'offre d'infogérance.

Thème	Traditionnel	Dans le Cloud
Matériel	<i>Dédié</i>	<i>Mutualisé et/ou dédié</i>
Gestion de la capacité/performance	<i>Statique</i>	<i>Dynamique</i>
Gestion de l'infrastructure	<i>Processus définit avec l'hébergeur</i>	<i>Portail de self Provisionning</i>
Tarification	<i>A la réservation</i>	<i>A la consommation</i>
Sécurité	<i>Pas de différence notable</i>	
Pannes	<i>Réparation matérielle</i>	<i>Déplacement de VM</i>

1. Les solutions d'intégration
2. Les projets d'intégration
3. La gestion des processus
4. Retours d'expérience

► 5. Le Cloud Computing

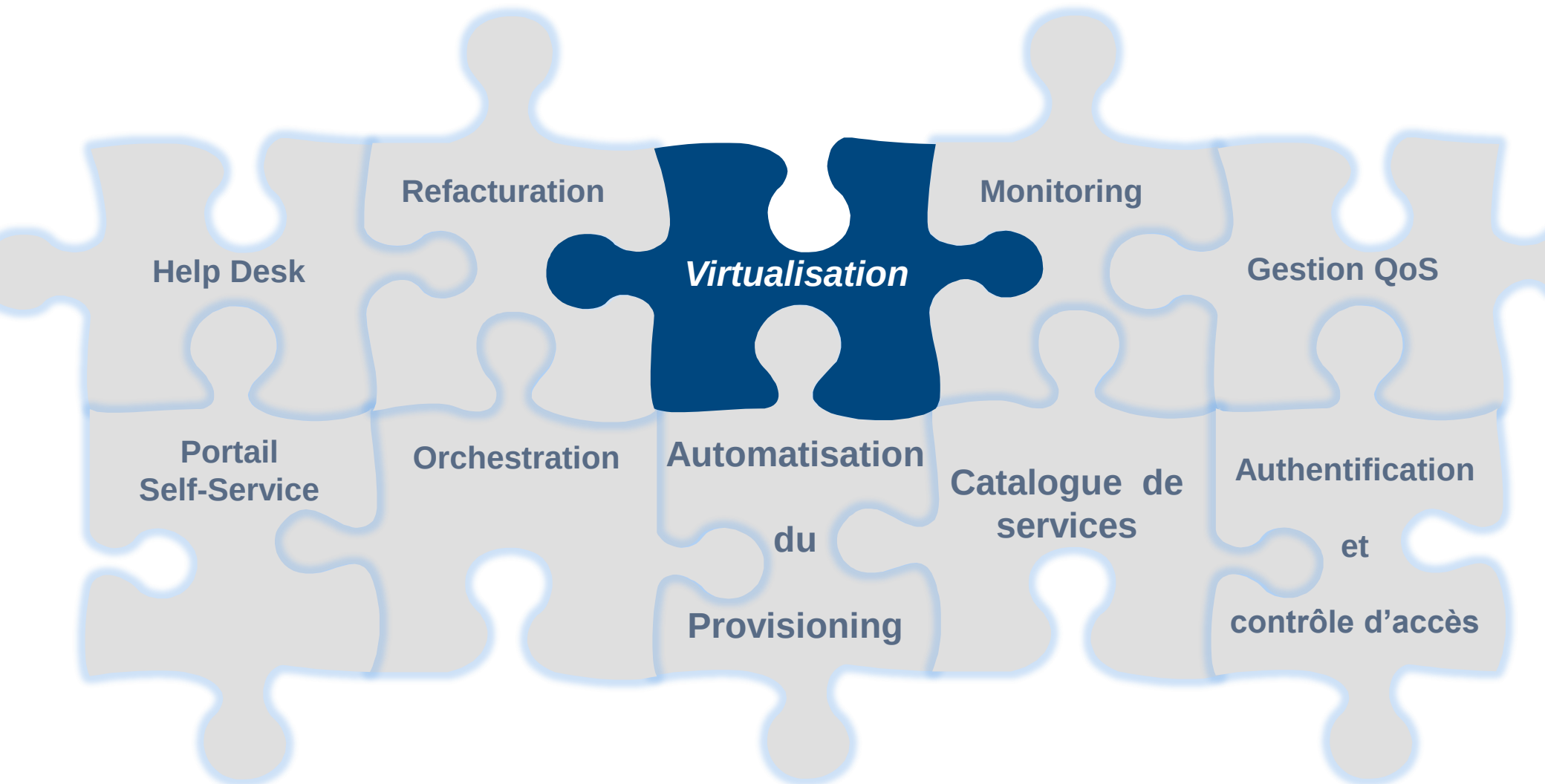
5. 1 Définitions, concepts et modèles

5. 2 Les promesses

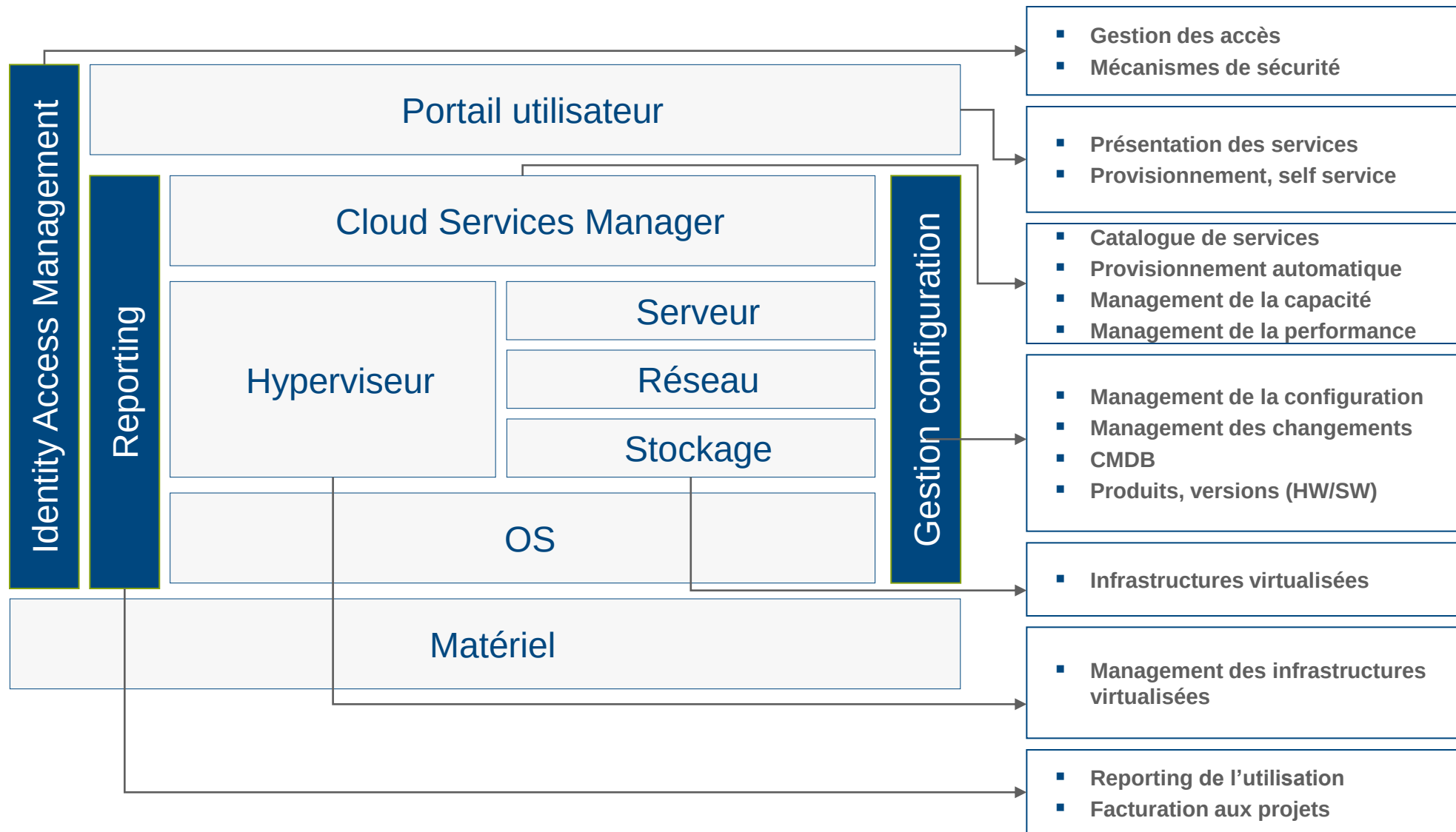
5. 3 Les briques

Focus « Cloud privé d'infrastructure » - Démarche de construction

Étapes vers le Cloud Privé d'infrastructure



Focus « Cloud privé d'infrastructure » - Démarche de construction



Focus « Cloud privé d'infrastructure » - Démarche de construction

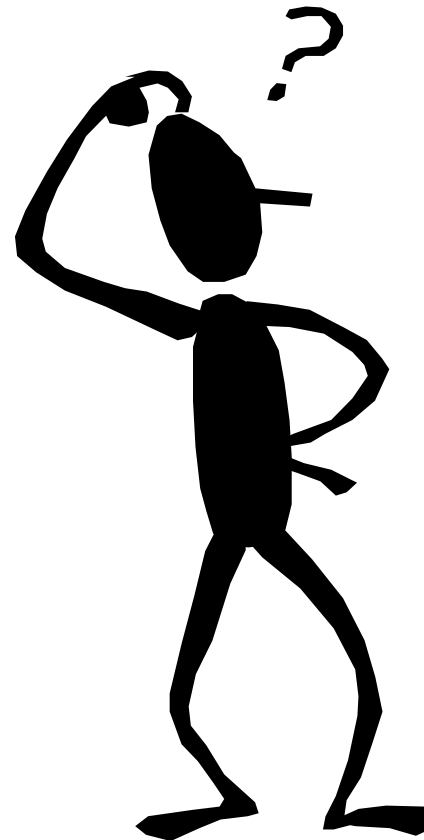
- Différentes approches de construction d'un Cloud privé peuvent être mises en œuvre

Cloud privé Interne	Solution logicielle	- L'entreprise sélectionne le « best of breed » des solutions - Construction d'un Cloud interne par les équipes de l'entreprise 	Acteurs 
	Solution Appliance	- L'entreprise sélectionne une offre du marché toute packagée - Intégration des composants nécessaires au Cloud déjà effectuée - Offres logicielles également proposées 	
Cloud privé externe	Cloud hébergé	- L'entreprise sélectionne un fournisseur de services - Cloud externe à l'entreprise qui ne supporte aucune charge d'exploitation 	



Ces différentes approches répondent à des besoins différents, elles peuvent d'ailleurs être complémentaires (ex. virtualisation d'applications / Cloud externe pour le Collaboratif)

Questions



The power of simplicity
«Ce qui est simple est fort»



www.solucom.fr

Contact

Olivier BESNARD
Consultant sénior

Mobile : +33 (0)6 25 36 16 25
Mail : olivier.besnard@solucom.fr