



Master Informatique - MIAGE

Urbanisation des Systèmes d'Information Architecture d'Entreprise

03 – Définition et modélisation de l'entreprise

Philippe Declercq

2019-2020

Plan du chapitre

- 1 Introduction
- 2 Les motivations et la stratégie de l'entreprise
- 3 Décrire les processus
- 4 Mettre en œuvre les processus
- 5 Superviser les processus
- 6 Améliorer les processus
- 7 La démarche d'architecture d'entreprise CEISAR

Urbanisation des Systèmes d'Information et Architecture d'Entreprise – Définir et modéliser l'entreprise 2 Philippe Declercq

Références

- [1] : Le Système d'Information et la stratégie de l'entreprise, Michel Volle, octobre 2002
- [2] : Business Process Modeling White paper, CEISAR
- [3] : How to define Entities, CEISAR
- [4] : Le projet d'Urbanisation du SI, Ch. Longépé, édition Dunod
- [5] : L'analyse de l'alignement stratégique du SI hospitalier, T. Guizani et P. Ladet
- [6] : How to align IT with business on a "Goal-Driven Service Oriented Architecture" ? GOOBIZ, Birol Berkem
- [7] : Le guide pratique des processus métier, SOFTEAM
- [8] : Introduction to BPMN, IBM Software group
- [9] : Ingénierie des processus métiers, Patrice Briol
- [10] : Cadre Commun d'Urbanisation du SI de l'Etat, v1

Urbanisation des Systèmes d'Information et Architecture d'Entreprise – Définir et modéliser l'entreprise 3 Philippe Declercq



Introduction

1

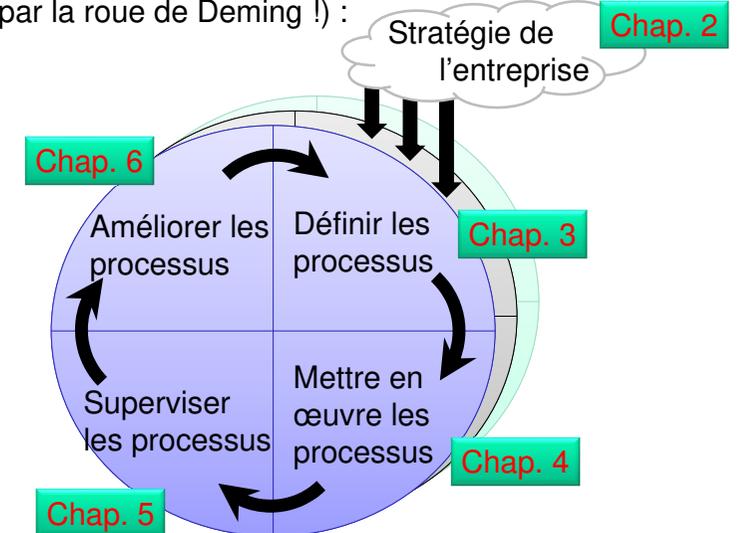
Urbanisation des Systèmes d'Information et Architecture d'Entreprise – Définir et modéliser l'entreprise 4 Philippe Declercq

Introduction

- ◆ Pourquoi modéliser l'entreprise ?
 - ▶ Réponse d'un urbaniste SI : « un SI ne peut être urbanisé qu'à partir d'une connaissance fine des processus métier de l'entreprise »
 - ▶ Réponse d'un architecte d'entreprise : « c'est l'entreprise tout entière qui doit être l'objet d'une démarche organisée d'évolution, et pas seulement son SI ! »
- ◆ Comment modéliser l'entreprise ?
 - ▶ Il existe de nombreuses techniques et modèles de représentation. Dans la suite du cours nous nous efforcerons d'étudier les grands principes fondamentaux de modélisation.
- ◆ Et ensuite ? Modéliser l'entreprise permet de :
 - ▶ Connaître ses processus existants,
 - ▶ Définir ses processus cibles dans un objectif d'évolution et d'amélioration,
 - ▶ Faire évoluer son SI en cohérence avec les évolutions de l'entreprise.

Introduction

- ◆ Le cycle d'évolution des processus d'une organisation (inspiré par la roue de Deming !):



Les motivations et la stratégie de l'entreprise

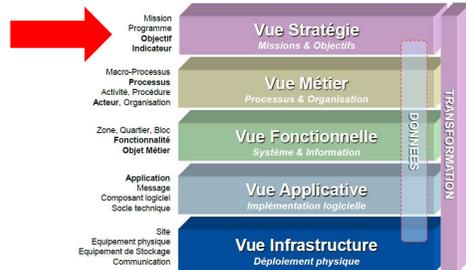
2

Motivations et stratégie de l'entreprise

- ◆ Pourquoi s'intéresser aux motivations et à la stratégie de l'entreprise ?
- ◆ Avant de pouvoir structurer et optimiser le fonctionnement d'une entreprise et de son SI, il faut connaître la raison d'être, les motivations, la stratégie de l'entreprise.
- ◆ C'est à partir de ces éléments que l'on peut construire ou faire évoluer l'entreprise pour qu'elle réponde au mieux aux objectifs de l'entreprise.
- ◆ "No strategic vision, no EA" (Institute for Enterprise Architecture Development IFEAD)

Motivations et stratégie de l'entreprise

- ◆ L'étude de la stratégie de l'entreprise est une discipline de l'architecture d'entreprise.
- ◆ Certaines organisations font apparaître explicitement la description de la stratégie dans leur référentiel d'architecture.
- ◆ Exemple : Les 5 vues du SI du cadre commun d'urbanisation du SI de l'état français :

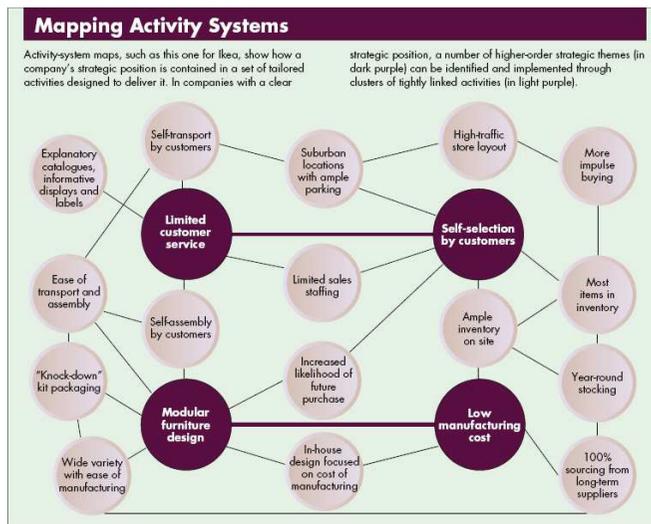


Motivations et stratégie de l'entreprise

- ◆ Pourquoi l'entreprise existe-t-elle ? Que veut elle faire ?
 - ◆ Qu'est ce que la stratégie ?
 - ▶ L'art de coordonner l'action de forces militaires, politiques, économiques et morales impliquées dans la conduite d'une guerre.
 - ▶ L'art de coordonner des actions, de manœuvrer habilement pour atteindre un but.
- (source : Larousse)
- ◆ « Élaborer la stratégie de l'entreprise, c'est choisir les domaines d'activité dans lesquels l'entreprise entend être présente et allouer des ressources de façon à ce qu'elle s'y maintienne et s'y développe. » (source : Strategor).

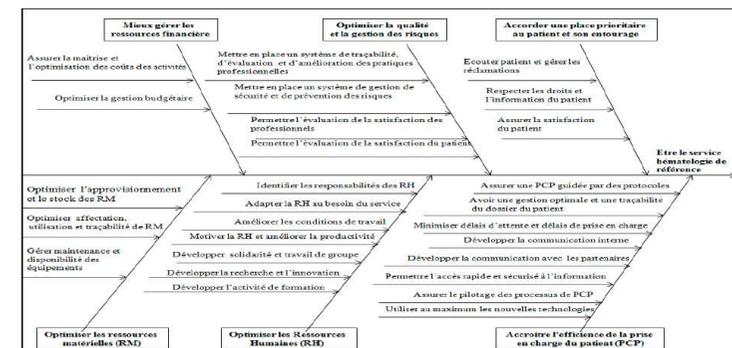
Motivations et stratégie de l'entreprise

- ◆ Exemple : la stratégie de IKEA



Motivations et stratégie de l'entreprise

- ◆ Le diagramme d'Ishikawa peut être utilisé pour modéliser la stratégie de l'entreprise, exprimée sous forme d'objectifs principaux et de sous-objectifs.
- ◆ Exemple : Objectifs stratégiques d'un Système Hospitalier [5]



Motivations et stratégie de l'entreprise : BMM

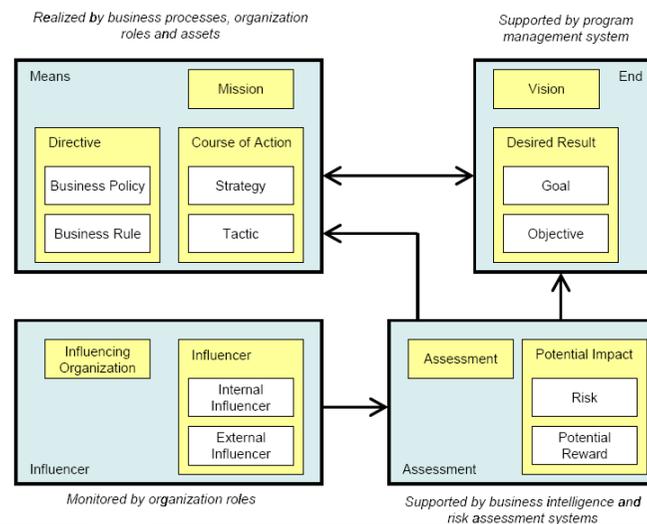
- ◆ L'OMG a défini un modèle de description des motivations de l'entreprise : BMM (Business Motivation Model).
- ◆ BMM offre une structure pour développer, communiquer et gérer des plans d'affaires d'une façon organisée.
- ◆ Plus spécifiquement, BMM permet :
 - ▶ D'identifier les facteurs de motivation pour l'établissement d'un plan d'affaires,
 - ▶ D'identifier et de définir les éléments de ce plan,
 - ▶ D'indiquer comment tous les facteurs et les éléments sont inter-reliés.

Motivations et stratégie de l'entreprise : BMM

- ◆ Le BMM contient l'ensemble des concepts définissant un plan d'affaires.
- ◆ Deux dimensions majeures :
 - ▶ La **finalité (end)** et les **moyens (means)** d'un plan d'affaires. A l'intérieur de la finalité on retrouve les choses qu'une entreprise désire atteindre, par exemple ses buts et ses objectifs d'affaires. Les moyens incluent les choses qu'une entreprise va entreprendre pour atteindre ses fins, par exemple ses stratégies, ses tactiques, politiques et règles d'affaires.
 - ▶ Les **influenceurs (influencer)** façonnent les éléments du plan d'affaires, ainsi que l'**évaluation (assessment)** effectuée concernant les impacts de ces influenceurs sur la finalité et les moyens.

Motivations et stratégie de l'entreprise : BMM

◆ Concepts proposés dans BMM



Motivations et stratégie de l'entreprise : BMM

- ◆ Finalité (end) : la finalité définit ce qu'une entreprise veut être.
- ◆ Il ne doit pas y avoir d'indication sur les moyens pour arriver à la finalité (sur le « comment ? »).
- ◆ Exemple « Entreprise de livraison de pizza » :
 - ▶ Vision : être le livreur de pizza favori de la ville.
 - ▶ But (goal) :
 - livrer les pizzas plus rapidement que les autres compagnies,
 - fidéliser les clients.
 - ▶ Objectif (objective) :
 - au 1er janvier 2011, 95% des livraisons en moins de 35 min.
 - en 2010, 90% des clients qui ont commandé une fois commandent à nouveau dans le mois qui suit.

Motivations et stratégie de l'entreprise : BMM

- ◆ Moyens (means) : ce qu'une entreprise a défini comme nécessaire à faire pour atteindre les finalités : matériels, méthodes, ...

- ◆ 3 catégories :
 - ▶ Mission : activité opérationnelle pour concrétiser la vision,
 - ▶ Moyens d'action (course of action) : ce qu'une entreprise va faire pour atteindre un ou plusieurs de ses buts. 2 sortes : stratégie et tactique.
 - ▶ Directives : décrire les règles qui régissent la réalisation des actions : politique métier (business policy) et règles métier (business rules).

Motivations et stratégie de l'entreprise : BMM

- ◆ Exemple « Entreprise de livraison de pizza » :
 - ▶ Mission : fournir des pizzas à l'ensemble des habitants de la ville et de la banlieue.
 - ▶ Stratégie :
 - livrer des pizzas sur le lieu de choix du client dans toute la ville et la banlieue, à n'importe quelle heure entre 7h et 23h.
 - ▶ Tactique :
 - équiper les livreurs d'un système GPS.
 - délivrer des cartes de fidélité aux clients.
 - ▶ Politique métier : propreté et politesse des vendeurs irréprochables.
 - ▶ Règle métier : les pizzas doivent être livrées dans un carton rigide.

Motivations et stratégie de l'entreprise : BMM

- ◆ Influenceurs (influencers) : éléments qu'une entreprise a défini comme pouvant l'affecter. 2 catégories :
 - ▶ Internes : issus de l'entreprise elle-même,
 - ▶ Externes : issus de l'extérieur de l'entreprise.

- ◆ Exemple « Entreprise de livraison de pizza » :
 - ▶ Internes : turn-over important chez les livreurs.
 - ▶ Externes : une enseigne concurrente vient d'être fermée pour cause de non respect des règles d'hygiène.

Motivations et stratégie de l'entreprise : BMM

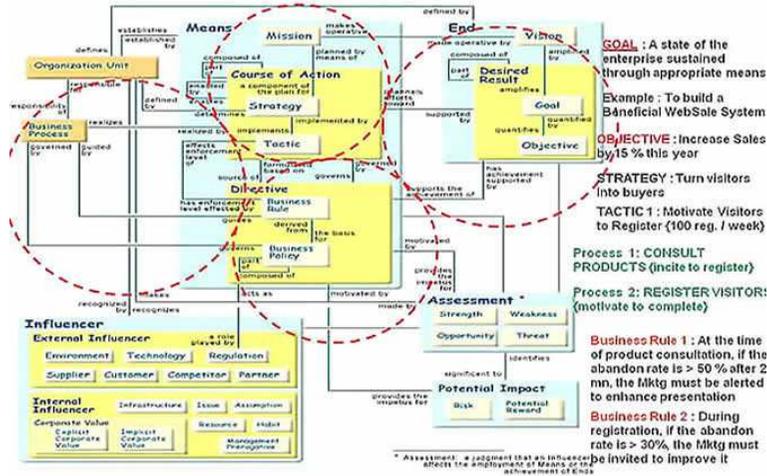
- ◆ Évaluations (assessments) : les influences sont évaluées pour identifier les risques, impacts et bénéfices potentiels qu'ils peuvent avoir sur le métier.

- ◆ Exemple « Entreprise de livraison de pizza » :
 - ▶ Le turn over important des livreurs nous oblige à avoir une politique RH de récompense des meilleurs livreurs.
 - ▶ La fermeture de l'enseigne concurrente doit nous permettre de récupérer 30% de sa clientèle.

Motivations et stratégie de l'entreprise : BMM

- ◆ Exemple de définition des motivations et de la stratégie [6] :

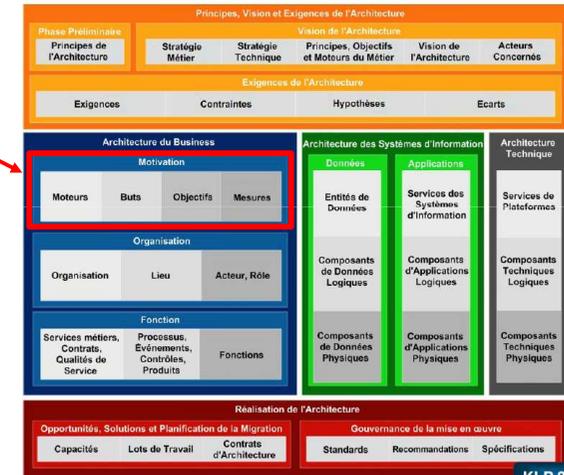
Consider Business Goals, Rules, Processes... according to the OMG's Business Motivation Model (BMM)



Motivations et stratégie de l'entreprise : TOGAF

- ◆ Le cadre de contenu d'architecture de TOGAF intègre des concepts nécessaires à la description de la stratégie :

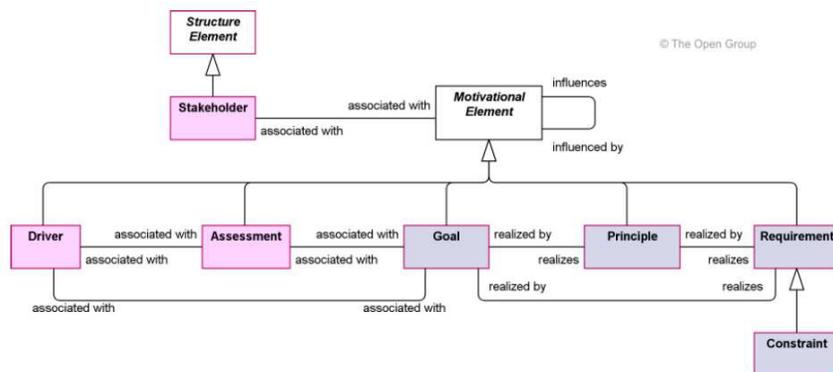
Motivation



Motivations et stratégie de l'entreprise : ARCHIMATE

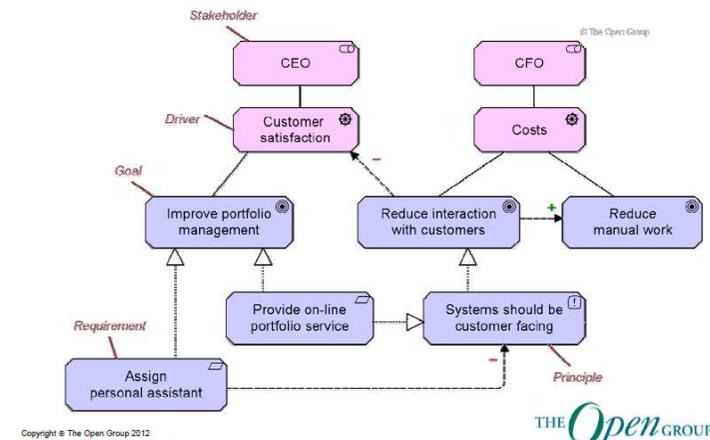
- ◆ L'extension « Motivation » de ARCHIMATE permet de modéliser la stratégie de l'entreprise

- ◆ Le méta-modèle de ARCHIMATE :



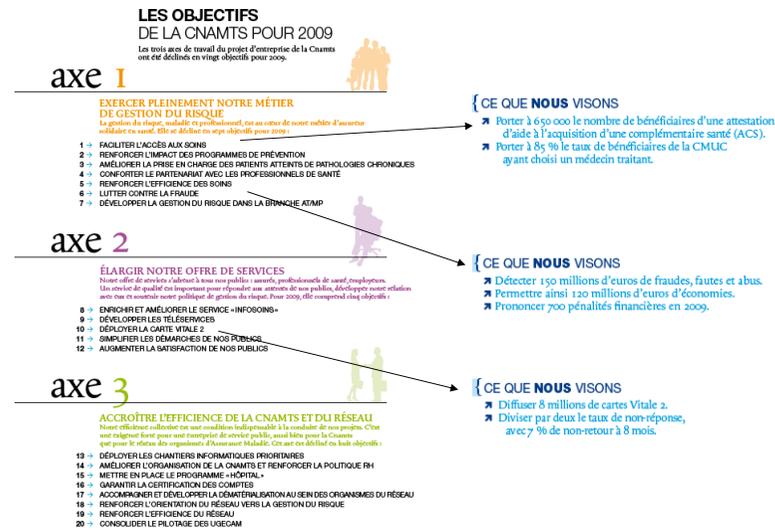
Motivations et stratégie de l'entreprise : ARCHIMATE

- ◆ Exemple :



Motivations et stratégie de l'entreprise

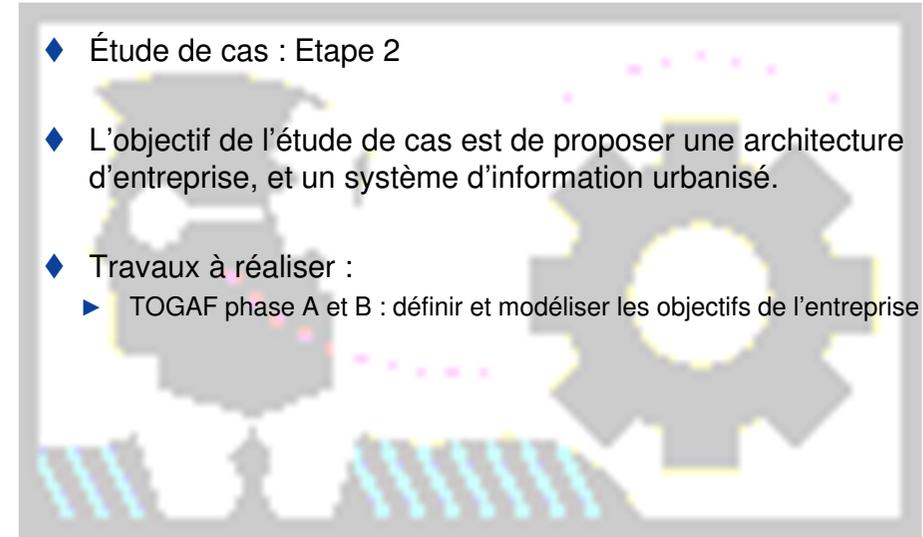
◆ Exemple de définition des objectifs (Assurance Maladie) :



Étude de cas

◆ Étude de cas : Etape 2

- ◆ L'objectif de l'étude de cas est de proposer une architecture d'entreprise, et un système d'information urbanisé.
- ◆ Travaux à réaliser :
 - ▶ TOGAF phase A et B : définir et modéliser les objectifs de l'entreprise



Alignement stratégique du SI

- ◆ Une fois les motivations et la stratégie de l'entreprise définies, il faut s'intéresser au SI, car ... le Système d'Information doit permettre à l'entreprise de mettre en oeuvre sa stratégie et atteindre ses objectifs !
- ◆ La stratégie de l'entreprise sera mise en oeuvre grâce à :
 - ▶ une organisation,
 - ▶ des processus métier,
 - ▶ et enfin...un système informatique !
- ◆ Lorsque la stratégie de l'entreprise évolue, il faut revoir tout ou partie des ces éléments !

Alignement stratégique du SI

- ◆ « Alignement stratégique du SI » signifie d'abord que le SI correspond à la stratégie de l'entreprise et qu'il fournit aux personnes de l'entreprise les outils permettant de la mettre en oeuvre.
- ◆ La relation entre la stratégie et le SI serait alors une simple transcription, le SI « tirant les conséquences » de la stratégie.
- ◆ La mise en place du SI ouvre souvent à l'entreprise des possibilités stratégiques qui n'existaient pas auparavant.



Décrire les processus

- 3.1 **Eléments généraux de description**
- 3.2 Structurer les processus
- 3.3 Modéliser avec BPMN

3

Description des processus

- ◆ Ce chapitre propose de définir les principaux concepts utilisés dans les modèles de description des processus. Les définitions sont majoritairement issues des travaux du CEISAR ([2]).
- ◆ Les concepts :
 - ▶ Acteur
 - ▶ Action
 - ▶ Entité
- ◆ Le CEISAR, ainsi que la plus part des techniques de modélisation des processus encourage la distinction entre :
 - ▶ La description des processus indépendamment de l'organisation,
 - ▶ La description des processus tenant compte de l'organisation.

Description des processus

Mais ...



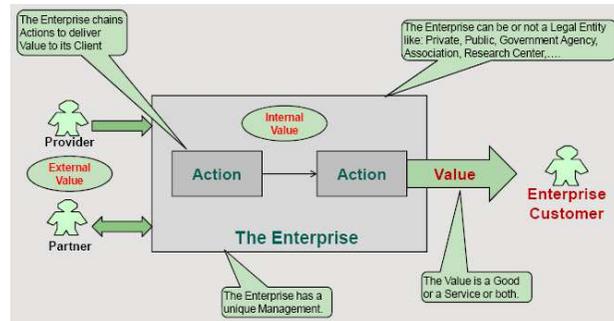
... tenir compte de l'organisation ou pas, concrètement, ça veut dire quoi ?

Description des processus

- ◆ Ne pas tenir compte de l'organisation, c'est surtout chercher le processus « fondamental », en dehors même de la façon dont les acteurs sont potentiellement organisés
 - ▶ Cela permet de s'assurer de définir un processus « invariant », insensible aux différentes organisations dans une entreprise ou aux réorganisations,
 - ▶ Cela permettra enfin, éventuellement, de construire des solutions informatiques mieux structurées et plus évolutives.
- ◆ La description des processus peut se faire :
 - ▶ Au niveau global de l'entreprise : pour lister et avoir un premier niveau de définition de l'ensemble des processus de l'entreprise. Permet d'obtenir une « carte » globale de l'ensemble des processus.
 - ▶ Au niveau local : pour décrire un processus particulier, dans le but de le transformer, optimiser, Permet d'obtenir un niveau détaillé du processus.

Description des processus

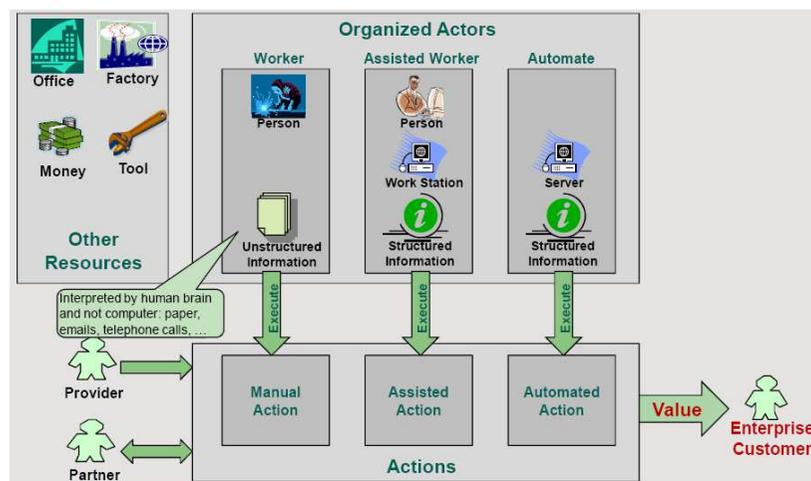
- ◆ Qu'est ce que « l'entreprise » ?
 - ▶ Organisation autonome de production de biens ou de services marchands (petit Robert)
 - ▶ Structure économique et sociale qui regroupe des moyens humains, matériels, immatériels et financiers, qui sont combinés de manière organisée pour fournir des biens ou des services à des clients (Wikipedia)



Description des processus

- ◆ Acteur : personne qui prend une part déterminante dans une action (Larousse).
- ◆ 2 catégories :
 - ▶ Acteurs métier : acteurs externes à l'entreprise : client, fournisseur, partenaire, ...
 - ▶ Acteurs organisés : exécutent des actions pour l'entreprise. Il peut s'agir :
 - D'un être humain « travailleur »,
 - D'un automate (une machine),
 - D'un être humain assisté d'un automate.
- ◆ Nous verrons plus tard qu'en décrivant un processus, on peut aussi désigner un acteur par son rôle.

Description des processus



Description des processus

- ◆ Les acteurs organisés sont structurés en unités d'organisation, le tout formant l'organisation de l'entreprise.
- ◆ Une même personne peut être à la fois acteur métier et acteur organisé. Exemple : le client qui exécute des actions via internet.

Description des processus

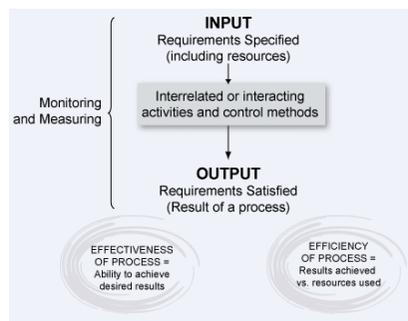
- ◆ Action : fait, faculté d'agir, de manifester sa volonté en accomplissant quelque chose (Larousse).
- ◆ Décrire comment une entreprise travaille revient à décrire des enchaînements d'actions.
- ◆ Action est un terme générique, on retrouve de concepts pour le décrire : processus, activité, macro-processus, fonction, opération, tâche, sous-tâche, ...
- ◆ Le CEISAR propose de retenir les termes suivants :
 - ▶ Processus métier (p. de bout en bout (end to end) ou p. organisé),
 - ▶ Activité,
 - ▶ Fonction.

Description des processus

- ◆ Règle de nommage d'une action : verbe + objet métier
- ◆ Une action reçoit des éléments en entrée et produit des éléments en sortie.
- ◆ Une action est déclenchée par un évènement.
- ◆ Une action peut être décomposée en actions.

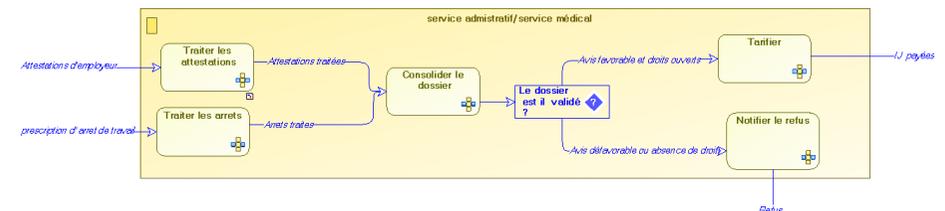
Description des processus

- ◆ Action / Processus métier : suite coordonnée d'actions déclenchée par un évènement et apportant de la valeur à un client du processus (CEISAR).
- ◆ Ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie (ISO 9000).



Description des processus

- ◆ Exemple : processus de traitement d'une demande d'indemnisation d'un arrêt de travail

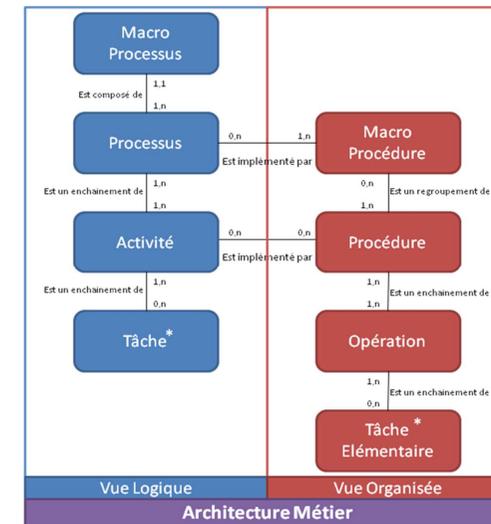


Description des processus

- ◆ Le CEISAR propose de distinguer :
 - ▶ Les processus de « bout en bout » (end to end process) : suite d'actions décrites indépendamment des acteurs qui l'exécutent.
Synonyme : processus métier
 - ▶ Les processus organisés : description de la réalisation opérationnelle d'un processus, tenant compte de l'organisation de l'entreprise.
Synonyme : procédure
- ◆ A un processus « de bout en bout » peut correspondre un ou plusieurs processus organisés.

Description des processus

- ◆ Exemple : méta-modèle de l'architecture métier (MEGA)

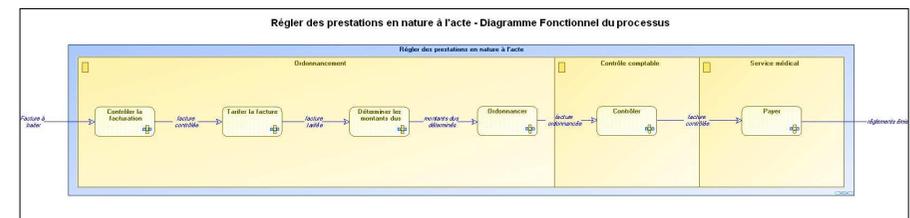
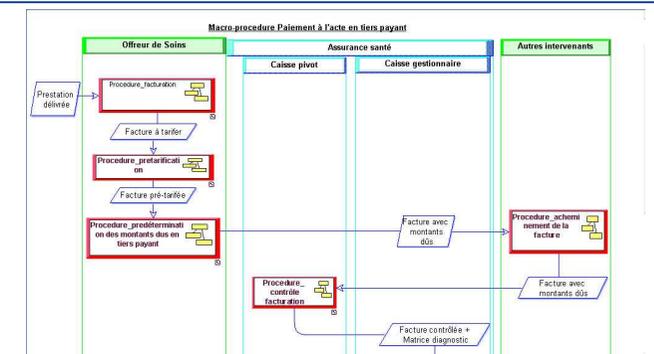


Description des processus

- ◆ Action / Activité : suite d'actions exécutées de façon continue par le même acteur pour le même processus.
- ◆ L'activité sert à décrire le processus organisé, comme une suite ordonnée temporellement d'activités exécutées chacune par un acteur organisé.

Description des processus

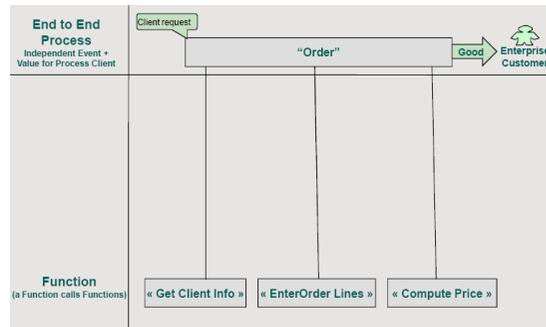
- ◆ Exemples :



Description des processus

- ◆ Action / Fonction : action exécutée dans un processus métier.
- ◆ Pour un processus de bout en bout, on parle de business function, pour un processus organisé, on parle de fonction organisée.

- ◆ Exemple :



Description des processus

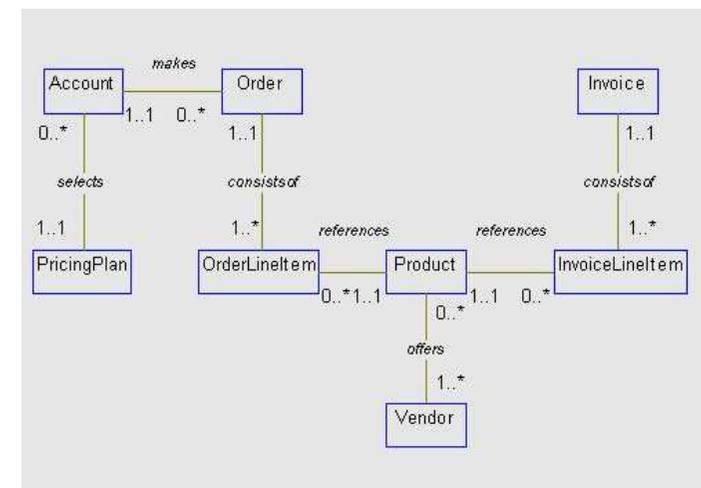
- ◆ Entité : ensemble des propriétés constitutives d'un être (Larousse).
- ◆ Définir un processus sans avoir clairement défini les entités concernées par les processus est source de confusion.
- ◆ Exemples :
 - ▶ processus « Vendre un produit financier ». Qu'est ce qu'un « produit financier » ?
 - ▶ Processus « Compléter un dossier de crédit ». Qu'est ce qu'un « dossier de crédit » ? Quelles informations contient il ?
- ◆ Le CEISAR recommande d'identifier et définir les principales entités avant les processus.

Description des processus

- ◆ Les entités formalisent l'information manipulée par les actions.
- ◆ Les entités sont communes à l'ensemble des processus.
- ◆ L'ensemble des entités métier forment le modèle des entités de l'entreprise.

Description des processus

- ◆ Exemple d'identification et modélisation d'entités :



Description des processus

- ◆ « Business entities » : entités qui peuvent être définies en dehors de toute notion d'organisation : dossier, contrat, ...
- ◆ « Organization entities » : entités ajoutées lors des réflexions sur l'organisation : site, acteur, autorisation, ...

Description des processus

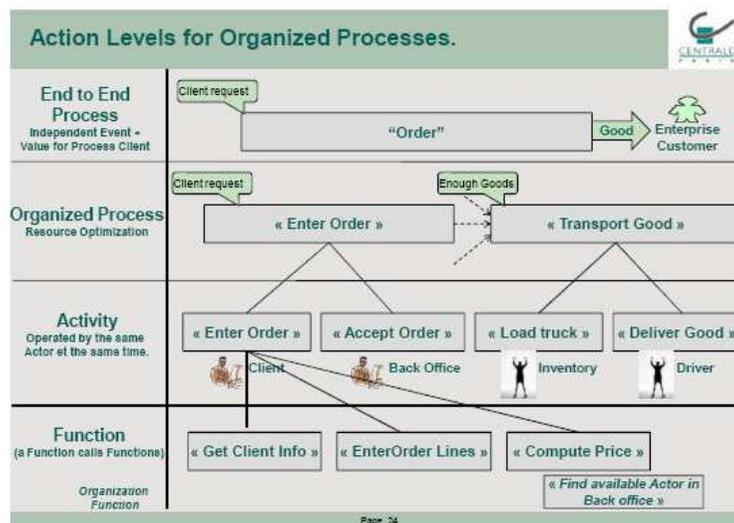
- ◆ A partir de l'ensemble des concepts présentés, l'entreprise peut être décrite selon deux « vues » : la vue « cœur de métier » (core business) et la vue organisée :

Concept	Core business	Organization
Actor	Business actor	Organization actor
Action (business process)	End to end process	Organized process
Action (activity)	NA/	Activity
Action (function)	Business function	Organization function
Entity	Business entity	Organization entity

- ◆ Durée de vie et stabilité des deux vues ne sont pas les mêmes !

Description des processus

- ◆ Illustration des concepts du CEISAR :



Description des processus

- ◆ Quelques conseils [7] :
 - ▶ Soigner la représentation graphique (lisibilité),
 - ▶ Définir d'abord les grandes « boîtes » avant le détail,
 - ▶ Veiller à nommer les actions sans référence à celui qui l'exécute, à son lieu d'exécution, au moment où elle est réalisée, à la façon pratique de la réaliser,
 - ▶ Éviter les verbes « gérer » et « traiter »,
 - ▶ Éviter la référence à des systèmes informatiques,
 - ▶ Éviter les noms « données » et « informations »

Étude de cas

- ◆ Étude de cas : Etape 3
- ◆ L'objectif de l'étude de cas est de proposer une architecture d'entreprise, et un système d'information urbanisé.
- ◆ Travaux à réaliser : Phase B - Architecture métier :
 - ▶ Diagramme d'évènements (carte des processus ou « process map »),
 - ▶ Diagramme d'entités métier,
 - ▶ Diagramme d'organisation des acteurs,
 - ▶ Diagramme de localisation,
 - ▶ Diagramme de localisation des acteurs.



Décrire les processus

3

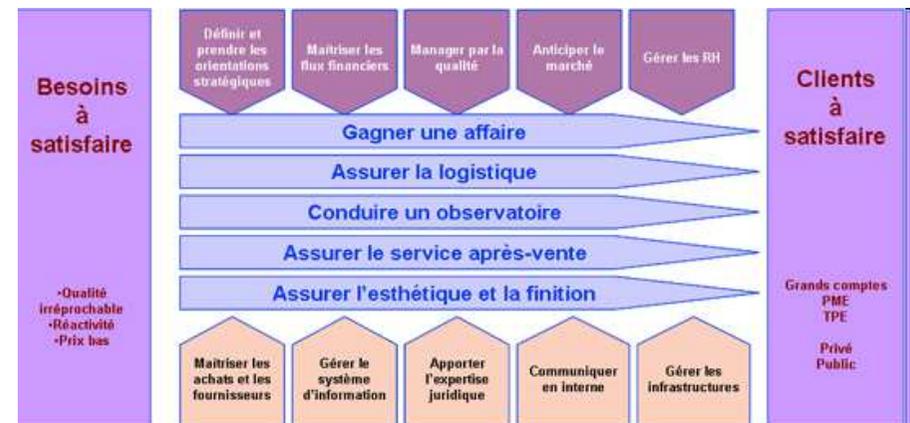
- 3.1 Eléments généraux de description
- 3.2 Structurer les processus
- 3.3 Modéliser avec BPMN

Structurer les processus

- ◆ L'urbanisation et l'architecture d'entreprise permettent de dégager un découpage des grandes activités de l'entreprise.
- ◆ Ce découpage fournit une cartographie de référence des activités de l'entreprise, alignée sur la stratégie de l'entreprise.
- ◆ C'est un support à la structuration du Système d'Information et du Système informatique.

Structurer les processus

- ◆ Exemple de cartographie des processus d'une organisation :



Structurer les processus

- ◆ Comment découper, structurer, les activités de l'entreprise, en tenant compte des exigences suivantes :

- ▶ Alignement sur la stratégie de l'entreprise,
- ▶ Stabilité,
- ▶ Indépendance/organisation,
- ▶ Indépendance/point de vue considéré (IT, qualité, management, ...)

?

- ◆ Plusieurs approches :

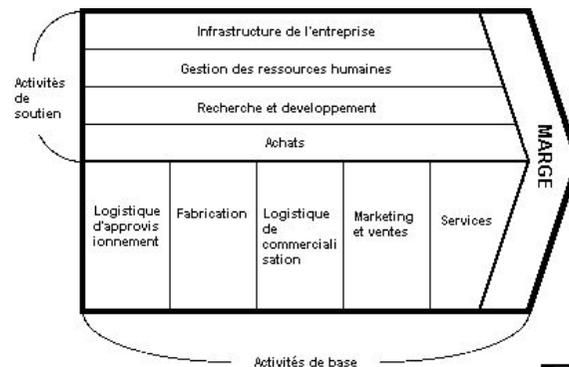
- ▶ Chaîne de la valeur de Porter,
- ▶ ISO,
- ▶ CEISAR.

Structurer les processus

- ◆ Chaîne de la valeur de Porter

- ▶ **Le concept économique de la valeur** : Une organisation a pour but de mettre à la disposition d'utilisateurs des produits et/ou des services. L'argent est un moyen de mesurer la valeur accordée par le client à ce qu'il acquiert. L'aspect monétaire n'est pas indispensable à la matérialisation de la création de Valeur, toutefois, il en est en général la concrétisation.
- ▶ **Le cadre de Chaîne de la Valeur de Porter** : c'est un modèle qui aide à analyser les activités spécifiques par lesquelles les sociétés peuvent créer de la valeur et un avantage concurrentiel.

Structurer les processus

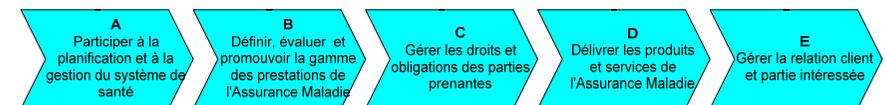


- ◆ Pour Michael Porter, on peut distinguer parmi les activités impliquées dans la chaîne de valeur :

- ▶ Les activités principales : celles qui concourent directement à la création matérielle et à la vente du produit,
- ▶ Les activités de soutien : elles viennent en appui de l'activité principale et forment l'infrastructure de la firme.

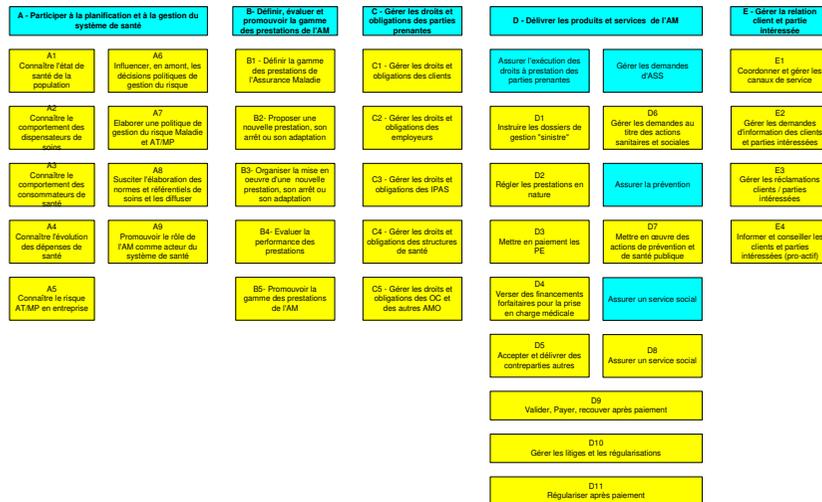
Structurer les processus

- ◆ Exemple : le modèle de la chaîne de la valeur à l'Assurance Maladie :



Structurer les processus

- ◆ Cartographie des processus de l'Assurance Maladie (hors processus support) :



Structurer les processus

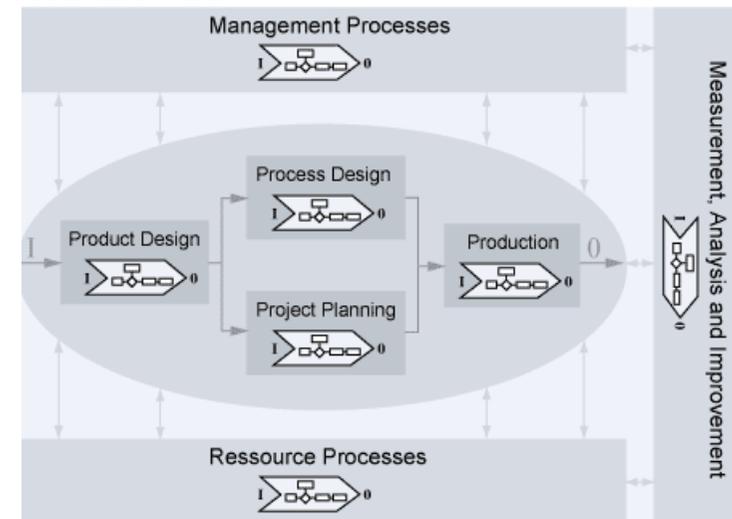
- ◆ La norme ISO 9001 fournit les exigences pour la mise en place d'un système de management de la qualité, pour :
 - ▶ Démontrer l'aptitude à fournir régulièrement un produit conforme aux exigences du client et aux exigences réglementaires applicables (conformité).
 - ▶ Chercher à accroître la satisfaction des clients par l'application efficace du système, et en particulier, mettre en œuvre un processus d'amélioration continue (efficacité).
- ◆ La norme ISO 9001 présente les 4 processus principaux :
 - ▶ Processus de management de l'organisation (responsabilité de la direction),
 - ▶ Processus de management des ressources,
 - ▶ Processus de réalisation du produit,
 - ▶ Processus de mesure, analyse et amélioration.

Structurer les processus

- ◆ Les 4 processus principaux :
 - ▶ **Processus de management d'un organisme** : planification stratégique, établissement des politiques, fixation des objectifs, mise en place de la communication, disponibilité des ressources nécessaires à la réalisation des objectifs.
 - ▶ **Processus de management des ressources** : processus requis pour la mise à disposition des ressources nécessaires pour les objectifs qualité et les résultats attendus d'un organisme.
 - ▶ **Processus de réalisation** : permettent de produire les résultats à fournir de l'organisme.
 - ▶ **Processus de mesure, d'analyse et d'amélioration** : processus nécessaires pour mesurer et recueillir les données utiles pour l'analyse des performances et l'amélioration de l'efficacité et de l'efficience : processus de mesure, de surveillance, d'audit, d'analyse des performances et d'amélioration.

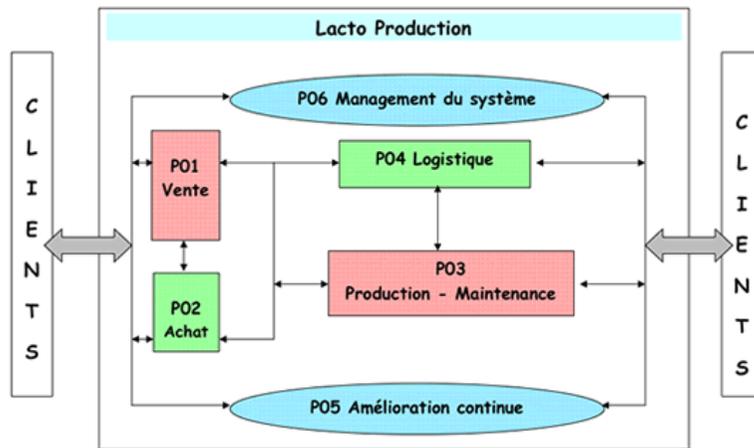
Structurer les processus

- ◆ Structuration ISO :



Structurer les processus

- ◆ Exemple d'application de la structuration ISO :

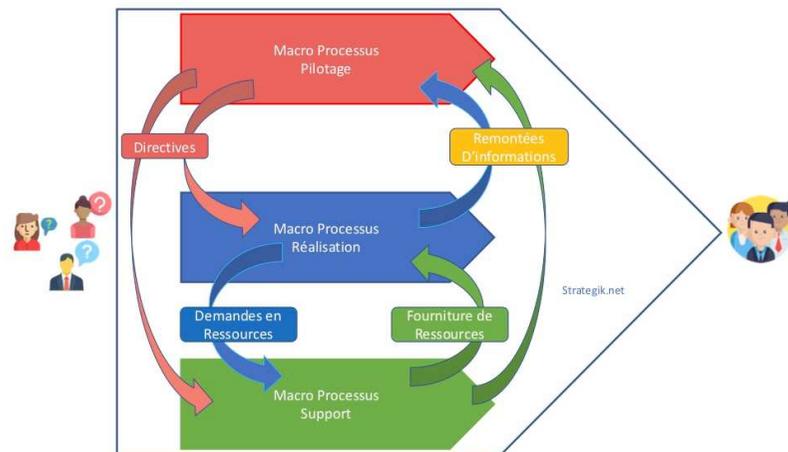


Structurer les processus

- ◆ On trouve de nombreux cas d'application de la norme ISO pour structurer les processus en 3 catégories :
 - ▶ **les processus de direction (ou processus de pilotage).** Ils permettent le pilotage de l'organisme : prévisions, évaluation et analyse des processus permettent de prendre des décisions quant aux objectifs et aux moyens de l'organisation.
 - ▶ **les processus de réalisation du produit (ou processus de production).** Ils définissent ce qui doit être fait pour le client : concevoir un produit, produire, délivrer les biens et services, ...
 - ▶ **les processus de support.** Ils permettent la gestion des ressources de l'organisation : employés, équipements, systèmes informatiques, trésorerie/comptabilité, ...

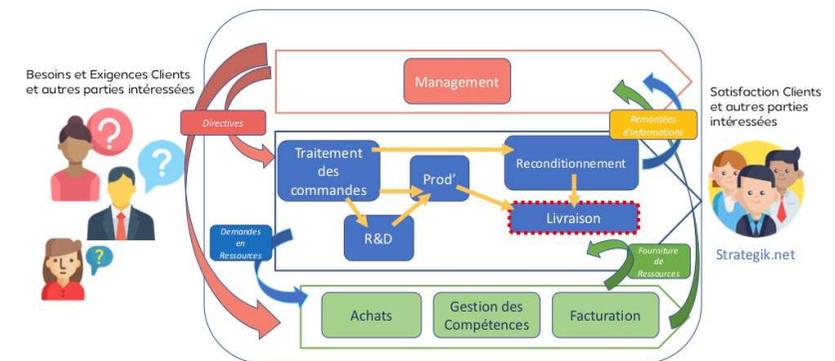
Structurer les processus

- ◆ Structuration en 3 catégories :



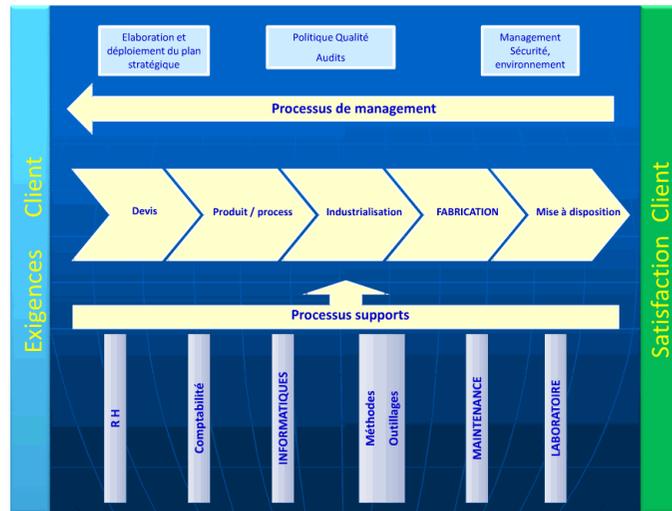
Structurer les processus

- ◆ Exemple de structuration en 3 catégories :



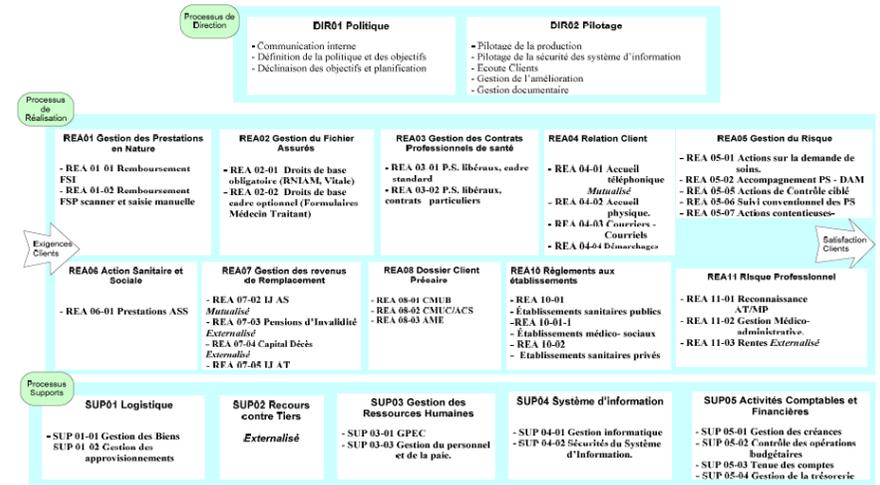
Structurer les processus

- ◆ Exemple de structuration en 3 catégories :



Structurer les processus

- ◆ Exemple de structuration en 3 catégories (CPAM 84) :



Étude de cas

- ◆ Étude de cas : Etape 4
- ◆ L'objectif de l'étude de cas est de proposer une architecture d'entreprise, et un système d'information urbanisé.
- ◆ Travaux à réaliser :
 - ▶ Proposer une structuration des processus de l'entreprise



Décrire les processus

- 3.1 Éléments généraux de description
- 3.2 Structurer les processus
- 3.3 Modéliser avec BPMN

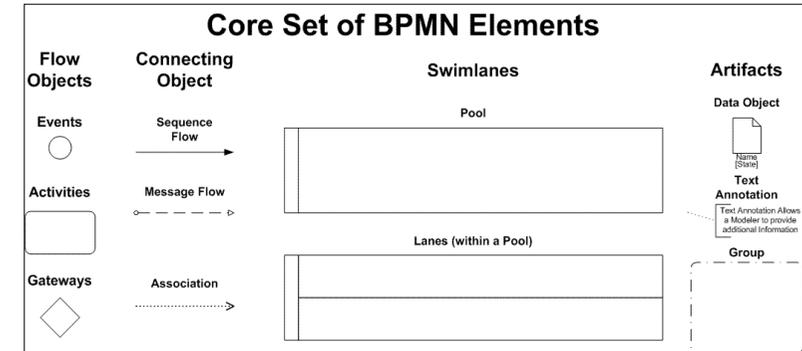
3

BPMN

- ◆ BPMN : Business Process Modeling Notation.
- ◆ Spécification fournie par l'OMG.
- ◆ Objectifs et intérêts de BPMN :
 - ▶ Fournir une notation graphique pour la représentation des processus métier, utilisable et utilisée par le métier,
 - ▶ Permettre une transcription automatisée vers les langages d'exécution des processus utilisés par les moteurs de processus (BPEL en particulier).
- ◆ Il existe d'autres notations et représentations des processus métier (UML, notations propriétaires des outils, ...).

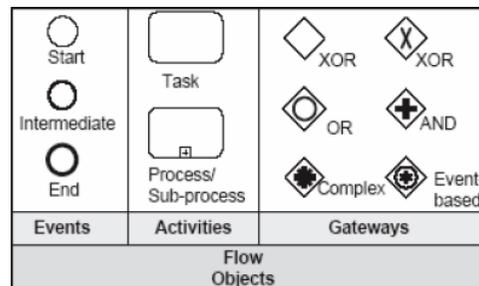
BPMN

- ◆ Les principaux concepts de la représentation graphique BPMN d'un processus :
 1. Objets de flux (flow objects),
 2. Objets de connexion (connecting objects),
 3. Couloirs (swimlanes),
 4. Artéfacts (artifacts).



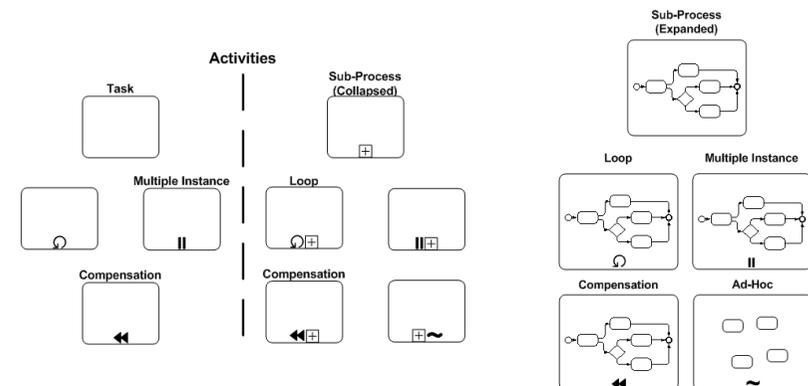
BPMN – les objets de flux

- ◆ Objets de flux (flow objects) : un processus est modélisé en connectant entre eux des objets de flux à l'aide d'objets de connexion.
- ◆ Il y a trois types d'objets de flux :
 - ▶ des « activités » (Activities),
 - ▶ des « événements » (Events),
 - ▶ des « portes » (Gateways).



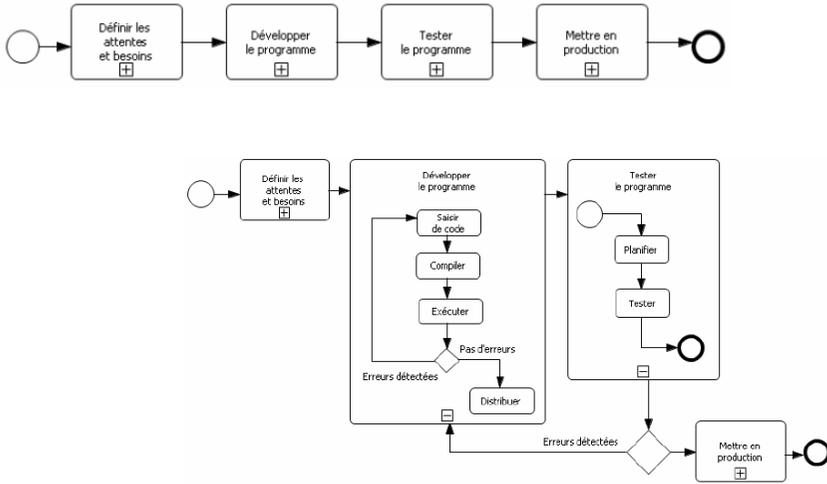
BPMN – les objets de flux

- ◆ Les activités (activities) représentent des actions à réaliser, et peuvent être simples (task) ou complexes (process / sub-process).



BPMN – les objets de flux

◆ Exemples d'activités :



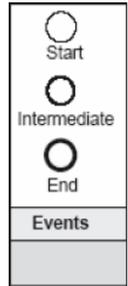
BPMN – les objets de flux

◆ Les évènements (events) se produisent lors de l'exécution d'un processus et affectent son déroulement.

◆ Trois statuts :

- ▶ Évènement initiateur du Processus (Start Event),
- ▶ Évènement Intermédiaire de Processus (Intermediate Event),
- ▶ Évènement terminal du Processus (End Event).

◆ Exemples : arrivée d'un message, échéance d'un Timer, exception, compensation (permettant de revenir dans un état antérieur), etc.



BPMN – les objets de flux

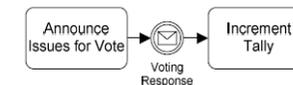
◆ BPMN définit une typologie d'évènements :

	Events		
	Start	Intermediate	End
Event Types			
Message			
Timer			
Error			
Cancel			
Compensation			
Rule			
Link			
Terminate			
Multiple			

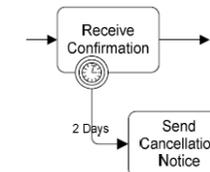
BPMN – les objets de flux

◆ Les évènements intermédiaires peuvent être placés :

- ▶ Dans le flux « normal » du processus : évènements qui apparaissent durant le déroulement « normal » du processus :

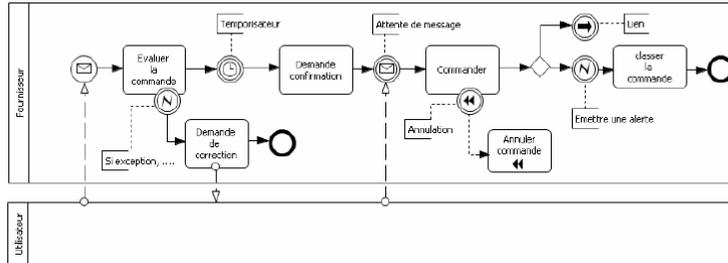
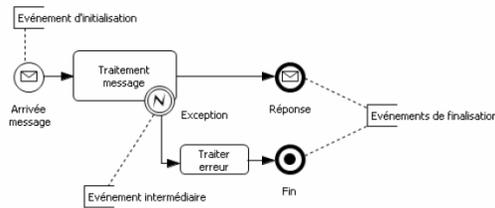


- ▶ A la frontière d'une activité : l'activité peut être interrompue lorsque l'évènement survient :



BPMN – les objets de flux

◆ Exemples d'évènements :

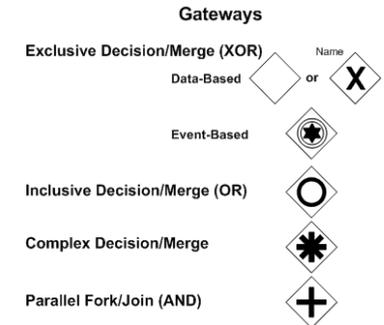


BPMN – les objets de flux

◆ Les portes (gateways) représentent des synchronisations et/ou des décisions dans le déroulement du processus vers lesquels les flux convergent ou depuis ils divergent en une ou plusieurs branches.

◆ Une condition est associée à un flux séquence, si elle est évaluée à Vrai, la porte s'ouvre...

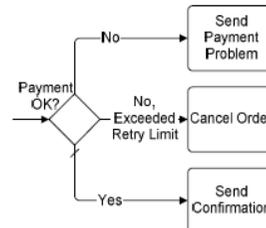
◆ L'ordonnancement est donc défini par les flux séquence reliant les objets de flux.



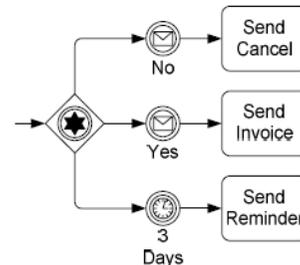
BPMN – les objets de flux

◆ Exemples :

▶ Exclusive gateway data-based :



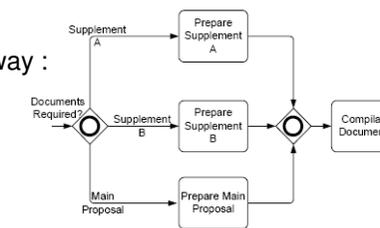
▶ Exclusive gateway event-based :



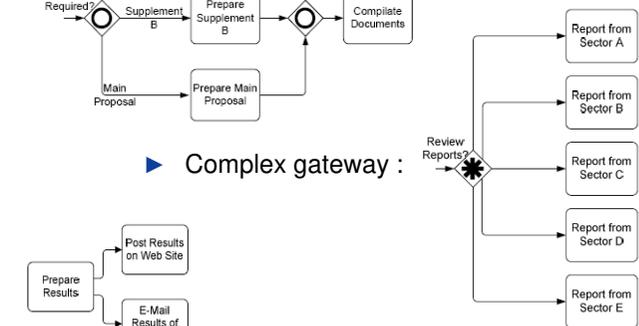
BPMN – les objets de flux

◆ Exemples :

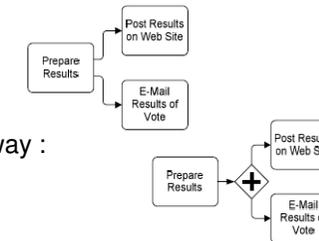
▶ Inclusive gateway :



▶ Complex gateway :



▶ Parallel gateway :



BPMN – les objets de connexion

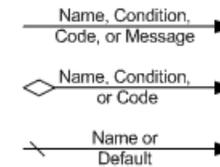
- ◆ Objets de connexion (connecting objects)
- ◆ Il existe trois types d'objets de connexion :
 - ▶ des flux séquence (Sequence flow),
 - ▶ des flux message (Message flow),
 - ▶ des associations (Association).



BPMN – les objets de connexion

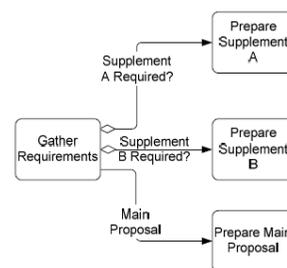
- ◆ Les flux de séquence sont utilisés pour montrer l'ordre dans lequel les activités s'enchaînent.
- ◆ Les flux de séquences relient des évènements, des activités, des portes.

Sequence Flow

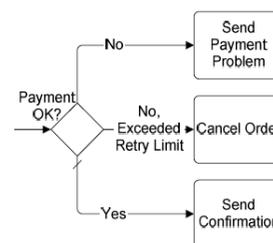


BPMN – les objets de connexion

- ◆ Il est possible de spécifier une condition au flux de séquence. Représentée par un « mini-diamant » :

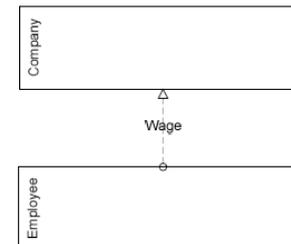


- ◆ Il est possible de spécifier un flux de séquence « par défaut ». Représenté par une barre oblique :



BPMN – les objets de connexion

- ◆ Les flux de message sont utilisés pour montrer l'échange de messages entre 2 participants au processus.
- ◆ Connexion entre 2 pools.
- ◆ Exemple :



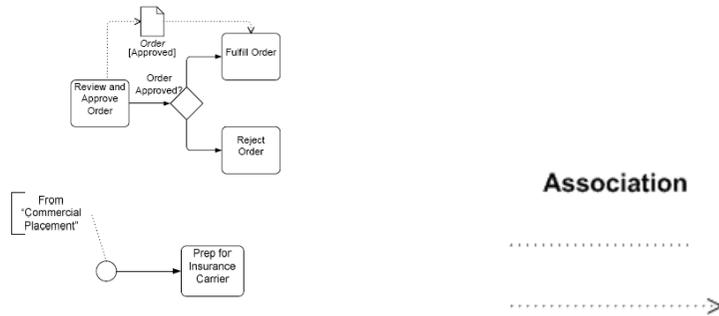
Message Flow



BPMN – les objets de connexion

- ◆ Les associations sont utilisées pour relier des objets les uns aux autres (par exemple artéfacts et activités).

Exemple :



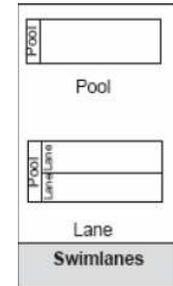
Association

BPMN – les couloirs

- ◆ Couloirs (swimlanes) : utilisés pour organiser les responsabilités au sein de la réalisation du processus, en regroupant toutes les activités concernant un même participant.

- ◆ 2 catégories :

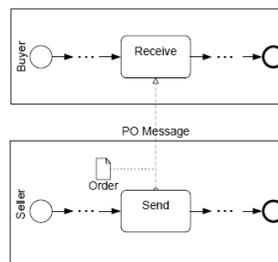
- ▶ Pool : représente un participant dans un diagramme de processus,
- ▶ Lane : sous-partition d'un pool.



BPMN – les couloirs

- ◆ Pool : un participant dans un diagramme de processus peut être un acteur, un rôle métier, une organisation.
- ◆ Les interactions entre pools sont représentées par des flux message.
- ◆ Un flux séquence ne peut pas traverser un pool.

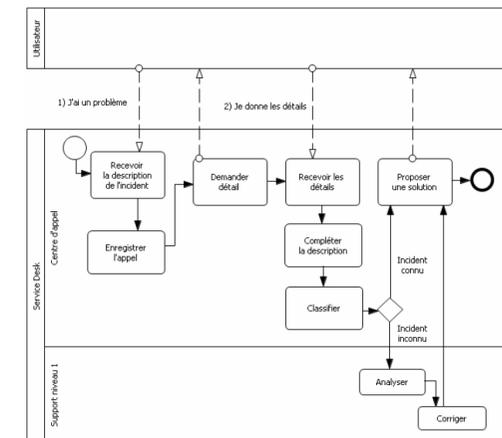
- ◆ Exemple :



BPMN – les couloirs

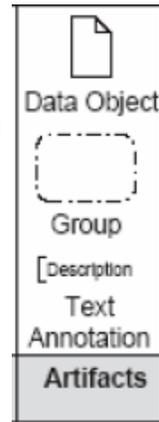
- ◆ Lane : sous-partition d'un pool pour structurer les objets du pool.
- ◆ Les flux séquence peuvent traverser les lanes.

- ◆ Exemple :



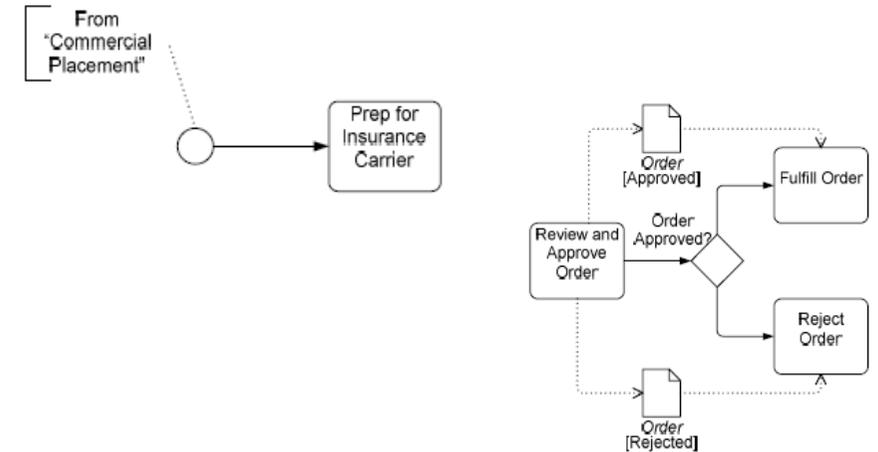
BPMN – les artéfacts

- ◆ Artéfacts (artifacts) : permettent d'ajouter des informations additionnelles dans la description du Processus.
- ◆ 3 catégories :
 - ▶ Objet donnée (data object) : pour spécifier les données utilisées dans les activités du processus.
 - ▶ Groupe (group) : regrouper une partie des éléments du diagramme.
 - ▶ Annotation textuelle (text annotation) : équivalent à la note UML.



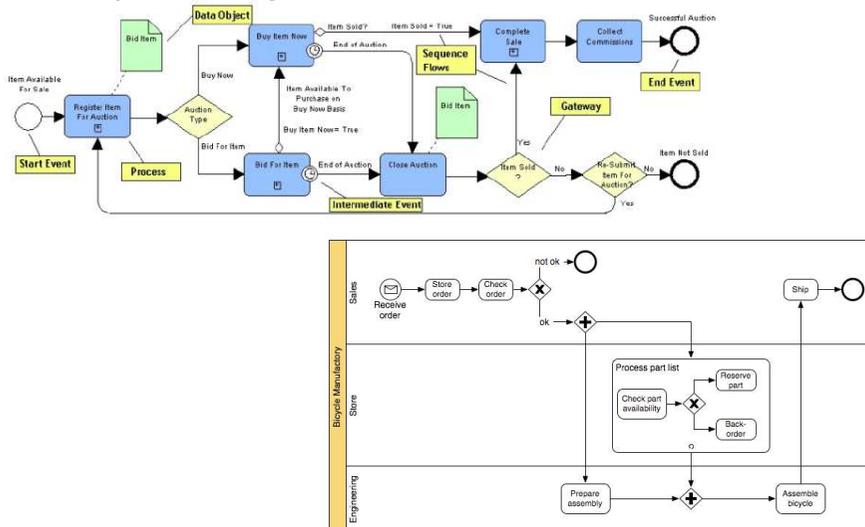
BPMN – les artéfacts

- ◆ Exemples :



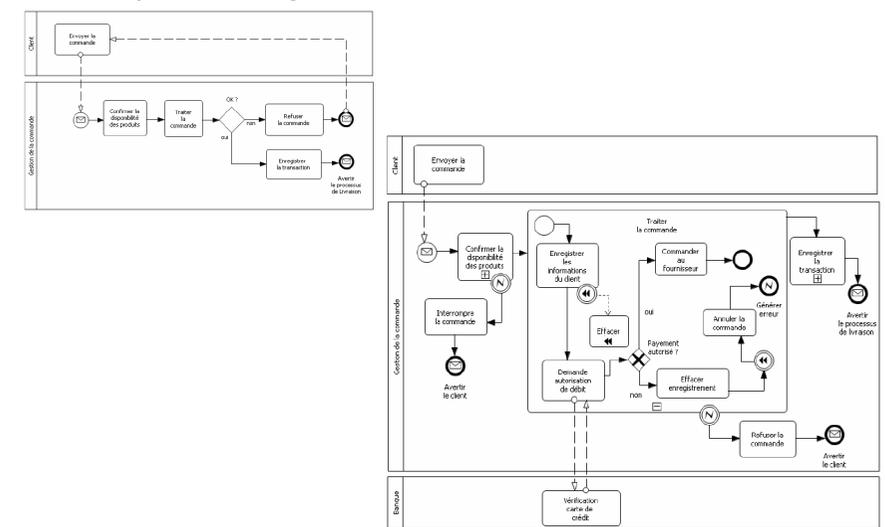
BPMN - exemples

- ◆ Exemples de diagramme BPMN :



BPMN - exemples

- ◆ Exemples de diagramme BPMN :



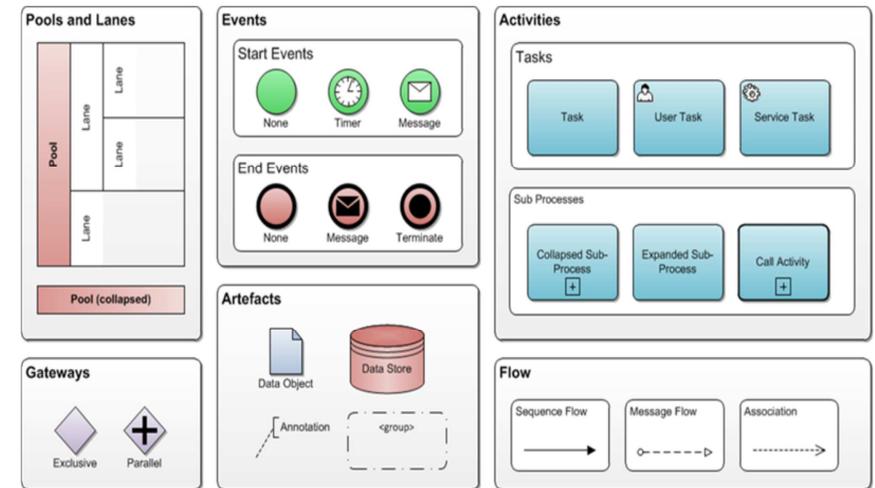
BPMN - exemples

- ◆ La norme BPMN définit trois niveaux de modélisation. A chaque niveau correspond un sous-ensemble des symboles.

Modèles descriptifs	Ces modèles correspondent à une description de haut niveau des processus, sur une base limitée de symboles.
Modèles analytiques	A ce niveau il est possible de décrire finement les processus. Le panel de symboles utilisables est plus grand qu'au niveau descriptif.
Modèles exécutables	Ces modèles permettent l'usage de l'ensemble des symboles BPMN, dans l'optique d'une exécution dans un moteur de processus.

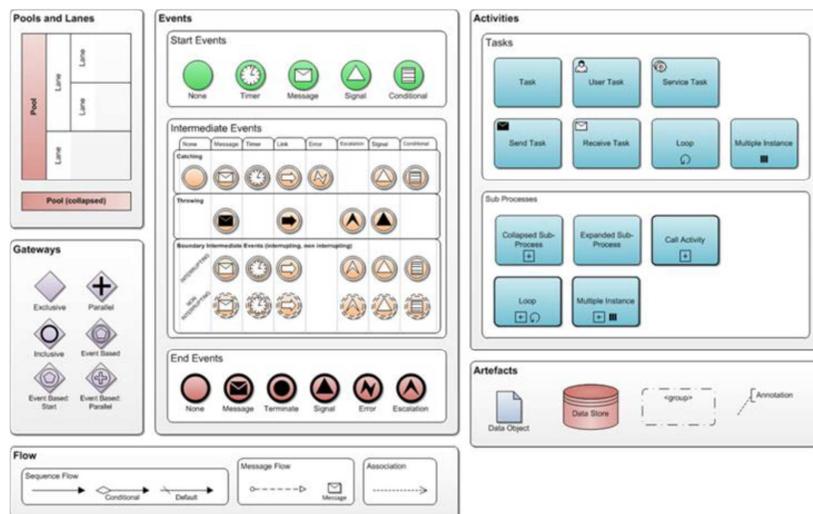
BPMN - exemples

- ◆ Modèle descriptif :



BPMN - exemples

- ◆ Modèle analytique :

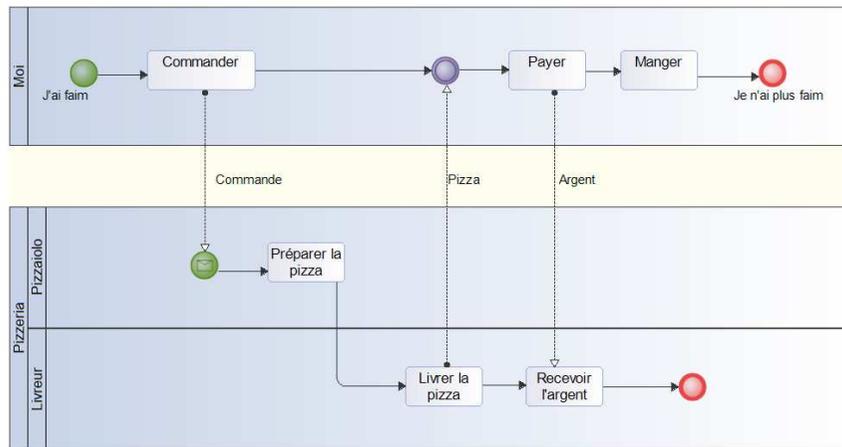


Exercice

- ◆ Pizza !
- ◆ Modélisez le processus mettant en œuvre deux participants : vous, et la petite pizzeria du coin.
 - ▶ Lorsque vous avez faim, vous appelez la pizza du coin. Vous tombez en général le pizzaiolo, à qui vous indiquez votre choix.
 - ▶ Son jeune livreur se charge ensuite de vous livrer la pizza.
 - ▶ Partie essentielle du processus : vous mangez la pizza.

BPMN - exemples

◆ Une des modélisations possibles :



Étude de cas

◆ Étude de cas : Etape 5

◆ L'objectif de l'étude de cas est de proposer une architecture d'entreprise, et un système d'information urbanisé.

◆ Travaux à réaliser :

- ▶ Décrire un processus en utilisant les concepts du modèle descriptif de BPMN. Exemple de processus :
 - vente d'un billet,
 - achat de véhicules,
 - ...