



« Concepteur de solutions connectées  
adaptées à votre besoin »

[www.alternadom.com](http://www.alternadom.com)

# **Architecture Processus Métier**

## **(Business Process Management)**



# Objectifs & contenu du module

- Comprendre la place et le rôle des SOA et du BPM dans l'entreprise
- Identifier les apports mutuels entre BPM et SOA
- Être capable de modéliser / exécuter des processus métier et d'identifier les services qui en découlent
- Connaître les enjeux de la gouvernance à travers une SOA et son BPM
- Étudier les relations entre BPM, SOA et intégration



# Plan et évaluation du module

- Les connaissances que vous allez acquérir
  - des concepts : composants, services, processus métier ...
  - des principes : déclouplage, contractualisation, urbanisation, ...
  - des bonnes pratiques en modélisation
- Les langages / technologies / outils que vous allez utiliser
  - Le “langage” BPMN
  - Bonita Studio, un environnement de modélisation BPMN
  - Bonita Portal, une plate-forme d'exécution de corbeille de tâches



# Notation

- Contrôle continu :
  - Implication dans le cours,
  - Réalisation des exercices,
  - Pertinence des réponses.
- Evaluation par groupes
  - 4 étudiants minimum
  - 1 sujet libre mais ayant de l'intérêt
  - Une conception sur Bonita (Avec présentation en fin d'oral)
  - Une présentation de 5mn (Oral + PPT) faisant intervenir tous les apprenants.



# Introduction à la gestion des processus métier



# Mais qu'est ce qu'un processus métier ?

- Connaissez vous des processus métier ?
- Cherchez dans votre vie au quotidien...



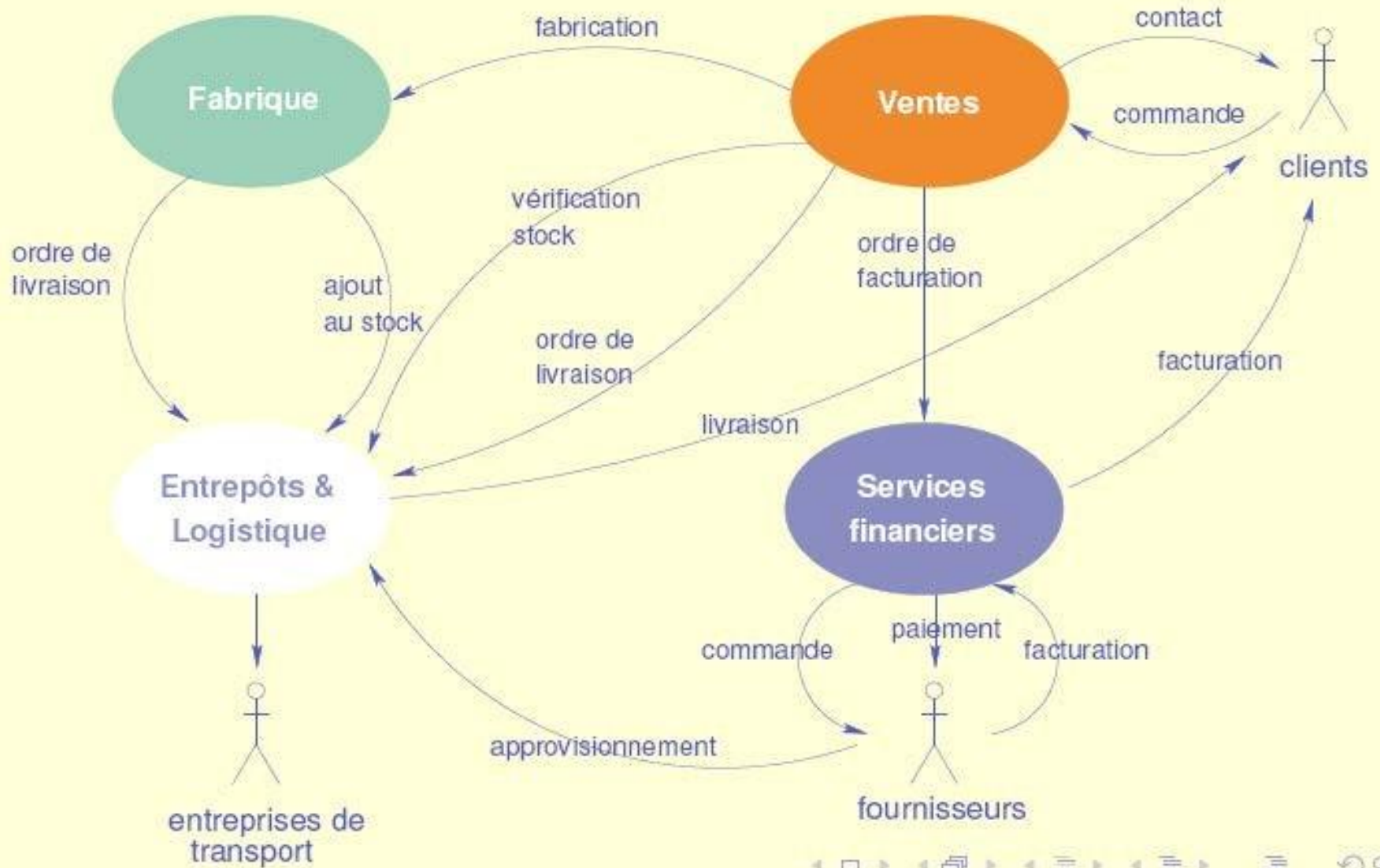
# Mais qu'est ce qu'un processus métier ?

- Enchaînement d'activités réalisées de manière chronologique par différents acteurs collaborateurs pour délivrer un résultat tangible et une valeur ajoutée métier pour l'entreprise.
- Un flux d'informations au sein d'une organisation : décrit en général le métier, et non le système informatique.
- Une vue transversale sur les activités de l'entreprise et même au delà (B2B, B2C).





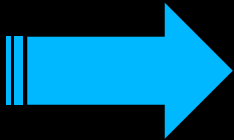
# Exemple de processus (notation informelle)



# Pourquoi formaliser les processus métier ?

- On ne peut pas contrôler ce que l'on ne comprend pas !
- On ne peut pas communiquer dessus !
- On ne peut pas améliorer ce qui n'est pas rationalisé !
- On ne peut pas automatiser ce qui est implicite !

**Formaliser, harmoniser, industrialiser les processus de l'entreprise**

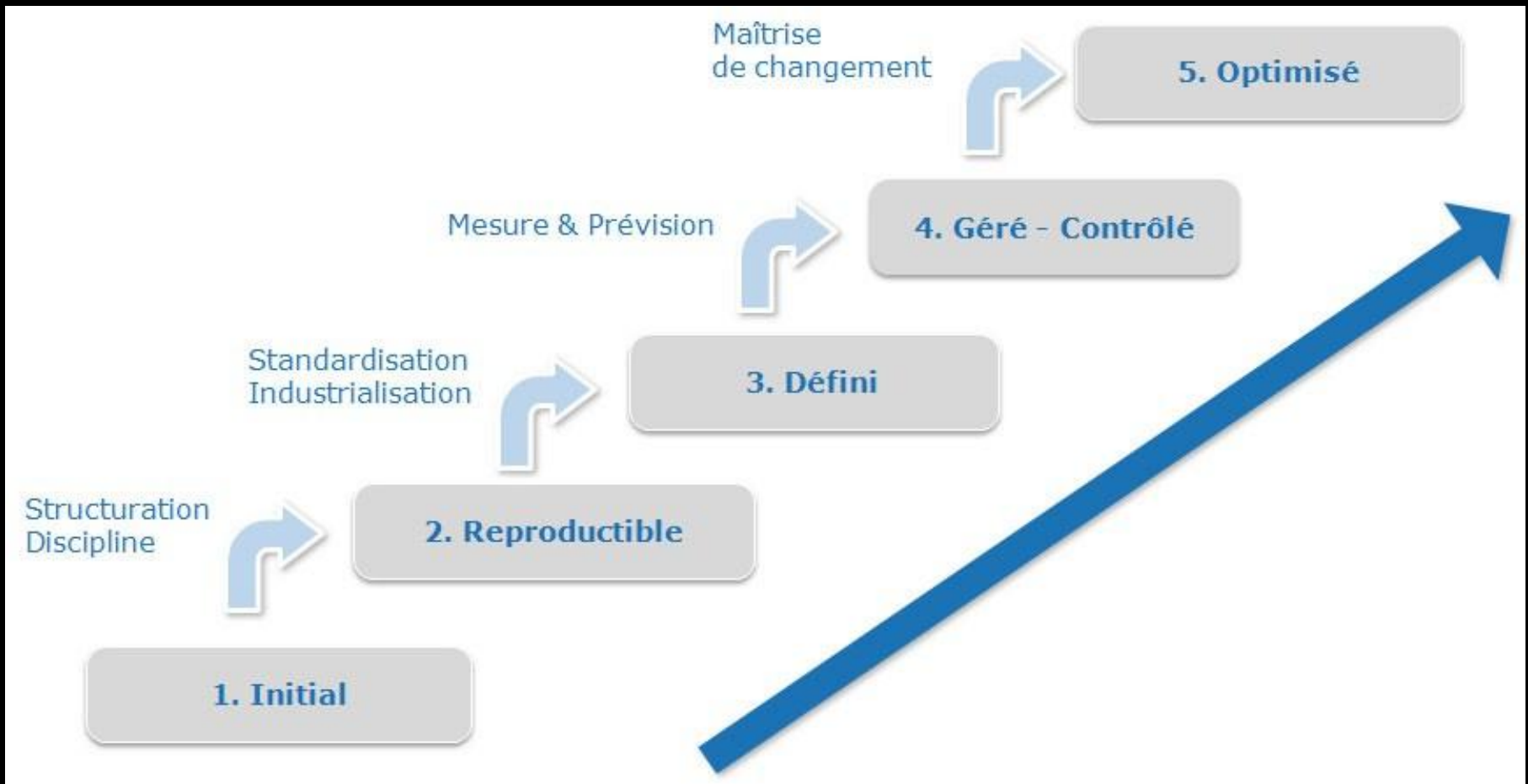


**Gain en temps et d'argent**  
Une des priorités des DG et DSI!!!



# Pourquoi formaliser les processus métier ?

- Modèle CMMi (Capability Maturity Model + Integration) du Software Engineering Institute
  - Mesure le niveau de maturité d'une entreprise
  - Echelle de mesure pour les processus :



# Business Process Management (BPM)

- But : Donner à l'Entreprise les moyens de d'identifier, de maîtriser et d'optimiser les échanges métier
- Solution de BPM : modélisation, simulation, exécution et audit de manière informatisée : gain en agilité, réactivité et performance
- Un **processus** est composé de **sous processus**, de **décisions** (règles métier) et d'**activités**
- Un sous processus a son propre but, entrées et sorties
- Les activités :
  - Correspondent aux parties du processus métier qui n'incluent pas de décision et sont associées à des rôles.
  - Sont réalisées par des systèmes ou des humains ou d'autres processus.
- Des **mesures** (KPI pour Key Performance Indicators) permettent de capturer les performances du processus



# Catégories de processus métier

- Processus clients / customer process :
  - Fournissent les produits ou services aux clients.
  - Exemple : la souscription à des produits bancaires
- Processus supports / sustaining process :
  - Responsables de la valeur ajoutée aux clients indirectement
  - Exemple : la mise à jour du catalogue des produits bancaires
- Processus internes / enabling process :
  - Fournissent des services de gestion interne (pas de lien avec le client).
  - Exemple : le traitement des salaires, l'embauche, l'inventaire.
- Catégoriser les processus participe à la cartographie métier dans le cadre d'un chantier d'urbanisation.



# Modélisation des processus métier

- Nommage : verbe d'action + objet
  - Exemple pour le processus :  
"Vendre un produit bancaire", "Évaluer une demande de prêt"  
Éviter les termes flous comme gérer, traiter.
  - Exemple pour les activités :  
"Identifier le client", "Faire le dossier de demande de prêt"  
Éviter toute référence aux applications informatiques.  
Éviter de répondre au qui, quand, où, comment.  
Éviter les mots "données", "information" pour désigner l'objet.
- Identification de :
  - L'évènement déclencheur  
Exemple : Le client fait une demande de prêt.
  - Le(s) résultat(s) attendu(s).  
Exemple : Prêt accordé avec contrat ou rejeté.
  - Les objectifs poursuivis.  
Exemple : La réduction des délais de traitement de dossier.
- Diagramme d'activités ou diagramme BPMN.

# Standard BPMN

- BPMN = Business Process Modeling Notation.
  - Standard OMG (Object Management Group)
  - Améliorer la communication entre les mondes “métier” et “technique”
- Création de modèles graphiques de processus métier.
  - Réseau d'objets graphiques où les objets représentent des activités qui interviennent dans le processus selon « l'agencement » représenté.
  - Hors scope : pas de gestion des structures organisationnelles, des modèles de données.
- BPMN et UML.
  - A l'origine, les diagrammes d'activité UML étaient utilisés.
  - Pauvreté de ces diagrammes UML / métier !
  - Similitudes dans certains symboles.
  - BPMN vise la génération de processus exécutables.



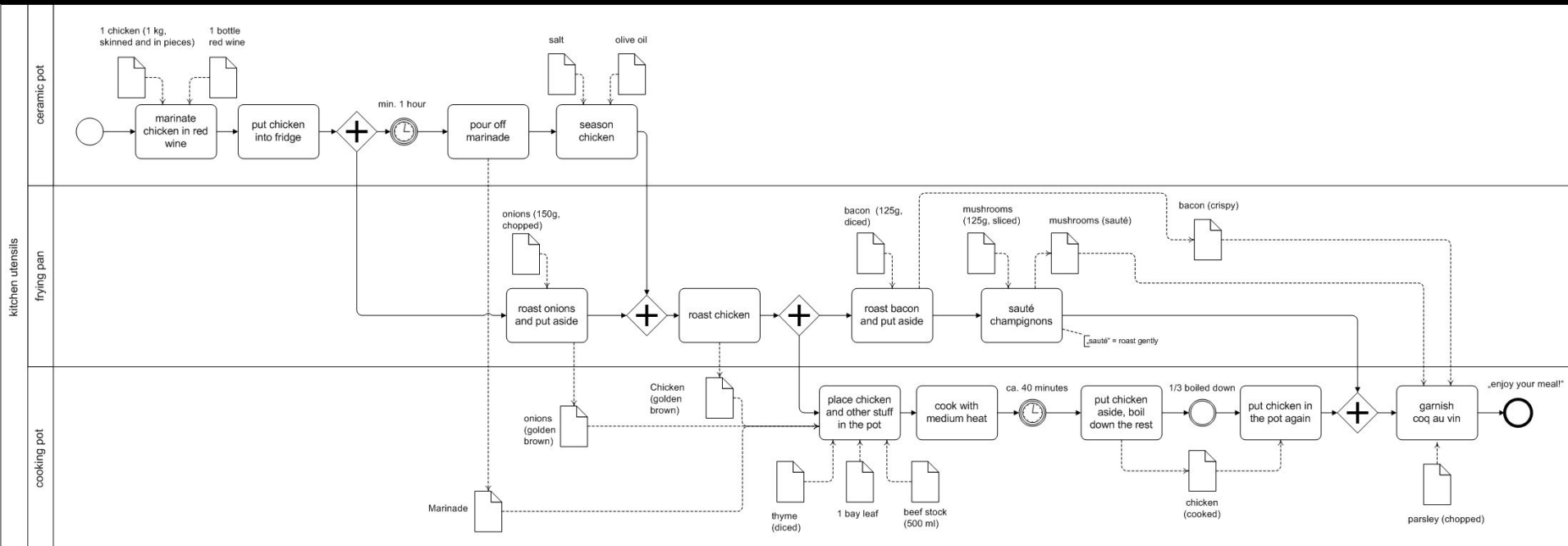
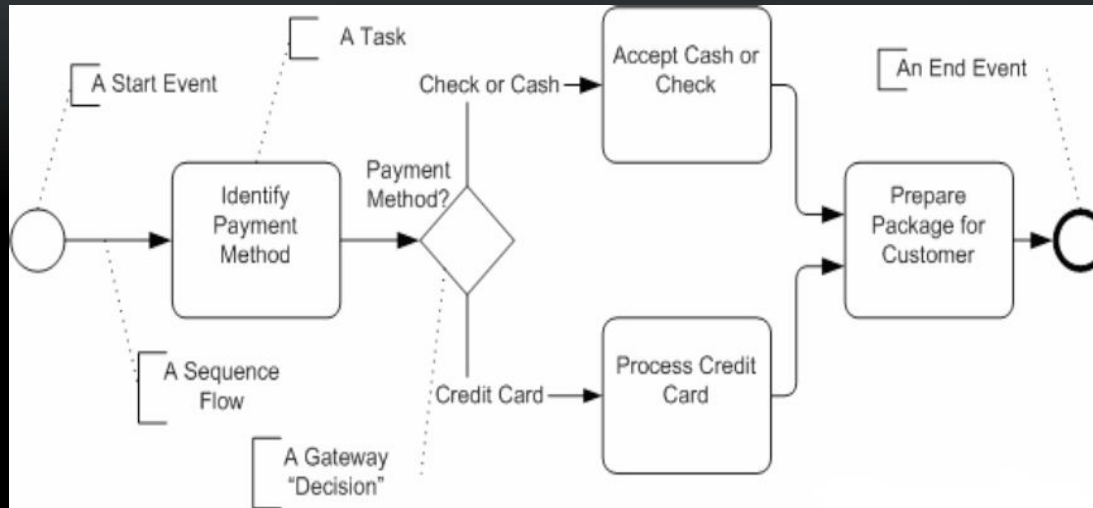
# Principes de la notation BPMN

- Les objets de groupement :
  - Des couloirs : Acteurs / structures de l'entreprise
  - Des rectangles : Activités
- Les objets de flux :
  - Des losanges : Différentes manières d'ordonnancer les activités
  - Des cercles : Événements déclenchés à des moments clé
- Les artefacts connecteurs :
  - Des traits : Liens entre les différents éléments modélisés
  - Des informations supplémentaires sur les processus





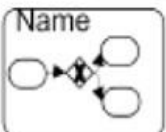


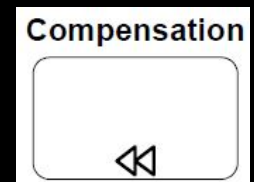
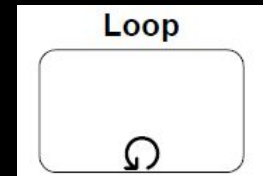
# Exemples de processus métier en BPMN



# Modélisation BPMN : Activités

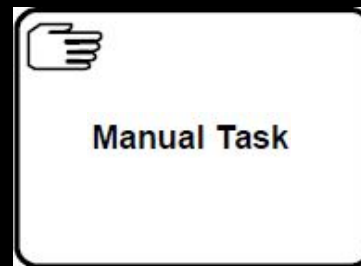
- 2 catégories :
  - Atomique : Représente directement une tâche.
  - Composée : Sous-processus.
- Les activités peuvent se répéter, comme dans le cas de boucle “for” ou “while”
  - Une flèche circulaire est ajoutée sur la représentation de l'activité.
  - Les attributs associés à la représentation.
  - Permettent d'indiquer les conditions de la boucle.
- Possibilité d'instancier de multiples instances d'une activité.
- Possibilité de créer des activités de compensation (appelées en cas de problème pour revenir dans l'état antérieur)

Nom	Représentation
Tâche	
Sous-processus replié	
sous-processus déplié	









# Modélisation BPMN : Tâches

- Différents types de tâches.

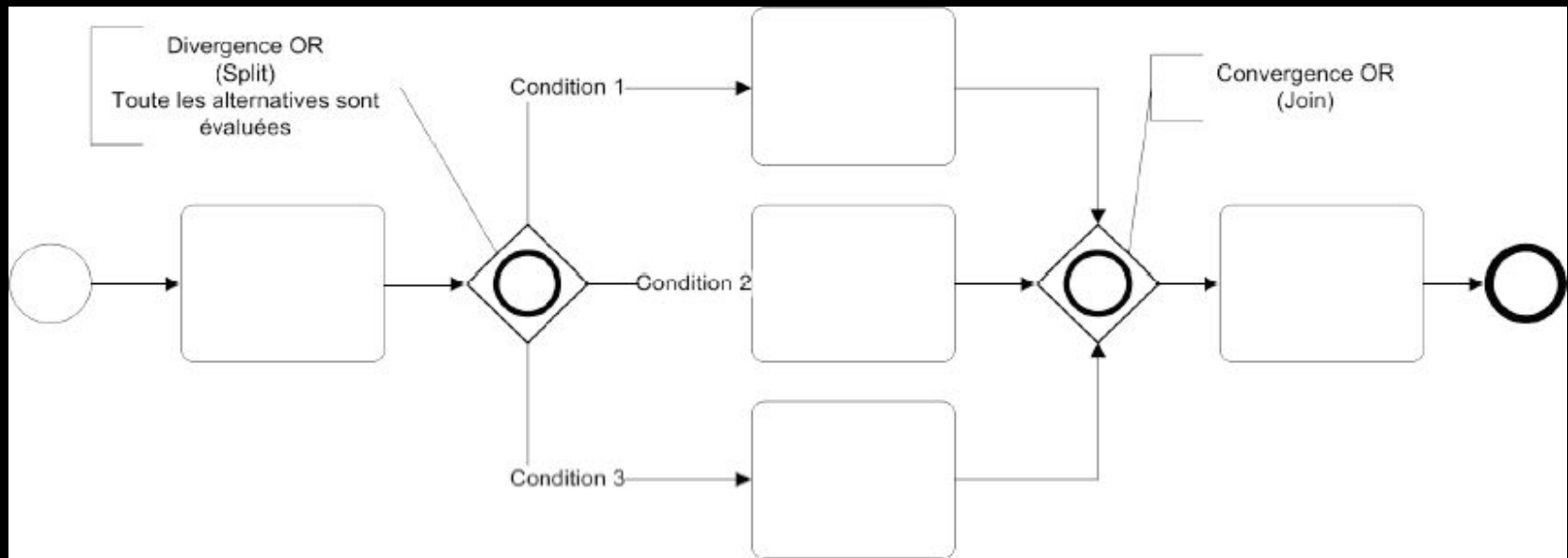
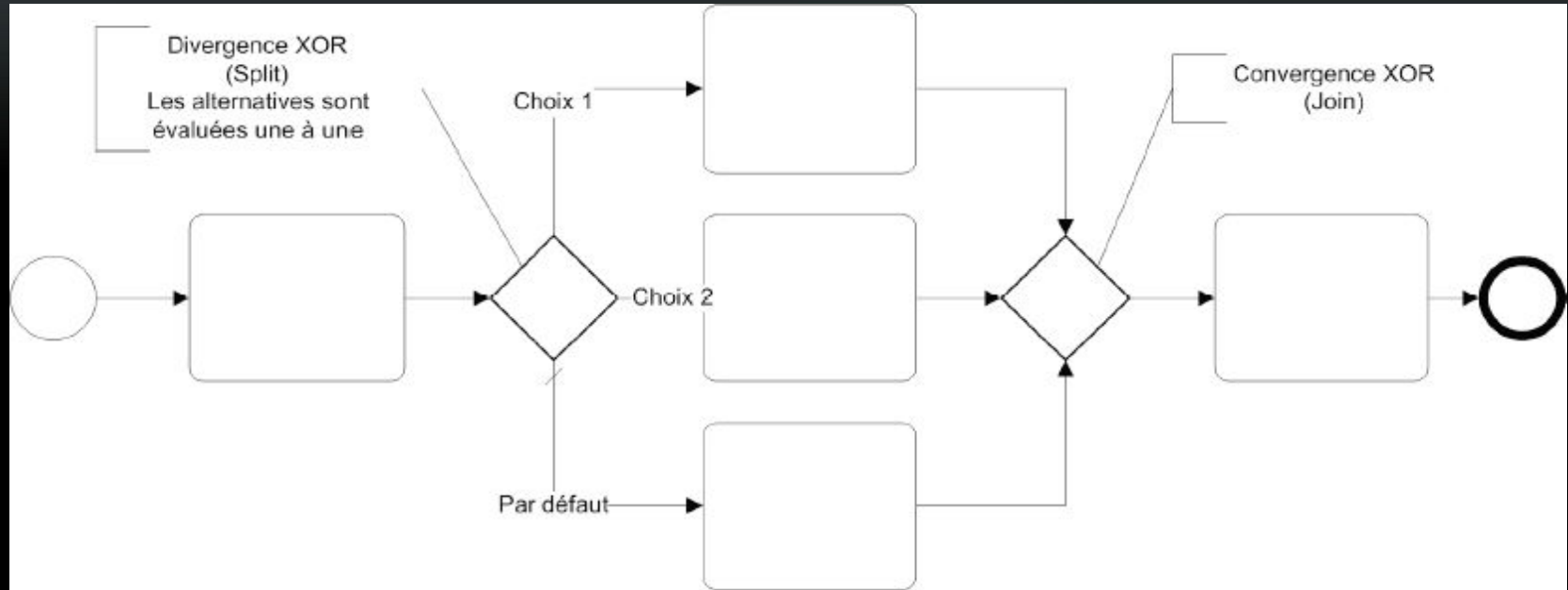


# Modélisation BPMN : Enchaînement des activités

- Représentés à l'aide de points de jonction (gateway) qui permettent d'exprimer :
  - Divergences (split)
  - Convergences (join)
- Le dessin interne au losange permet de spécialiser le type de jonction
  - OU exclusif (XOR) : Choix unique parmi au moins deux chemins possibles dans le processus.
  - OU inclusif (OR) : Activation de toute les activités pour lesquelles la condition est vraie.
  - Et Parallèle (AND) : Création de flux parallèles







Nom	Représentation
OU exclusif (en fonction des données)	
OU exclusif (en fonction des données)	
OU exclusif (en fonction des événements)	
OU inclusif	
Complexe	
ET Parallèle	

# Enchaînement des activités : Exemples


























# Modélisation BPMN : Objets de connexions

- Permettent de relier les différents éléments d'un diagramme (activités, points de jonction, événements, ...) pour réaliser des chemins/flux.
- 3 moyens :
  - Flot séquentiel (Sequence Flow) : Détermine l'ordre d'exécution des différentes activités d'un processus.
  - Flot de message (Message Flow) : Représente les différents messages échangés entre deux entités.
  - Association (Association) : Permet d'ajouter des informations et des artefacts aux différents éléments de gestion de flux.

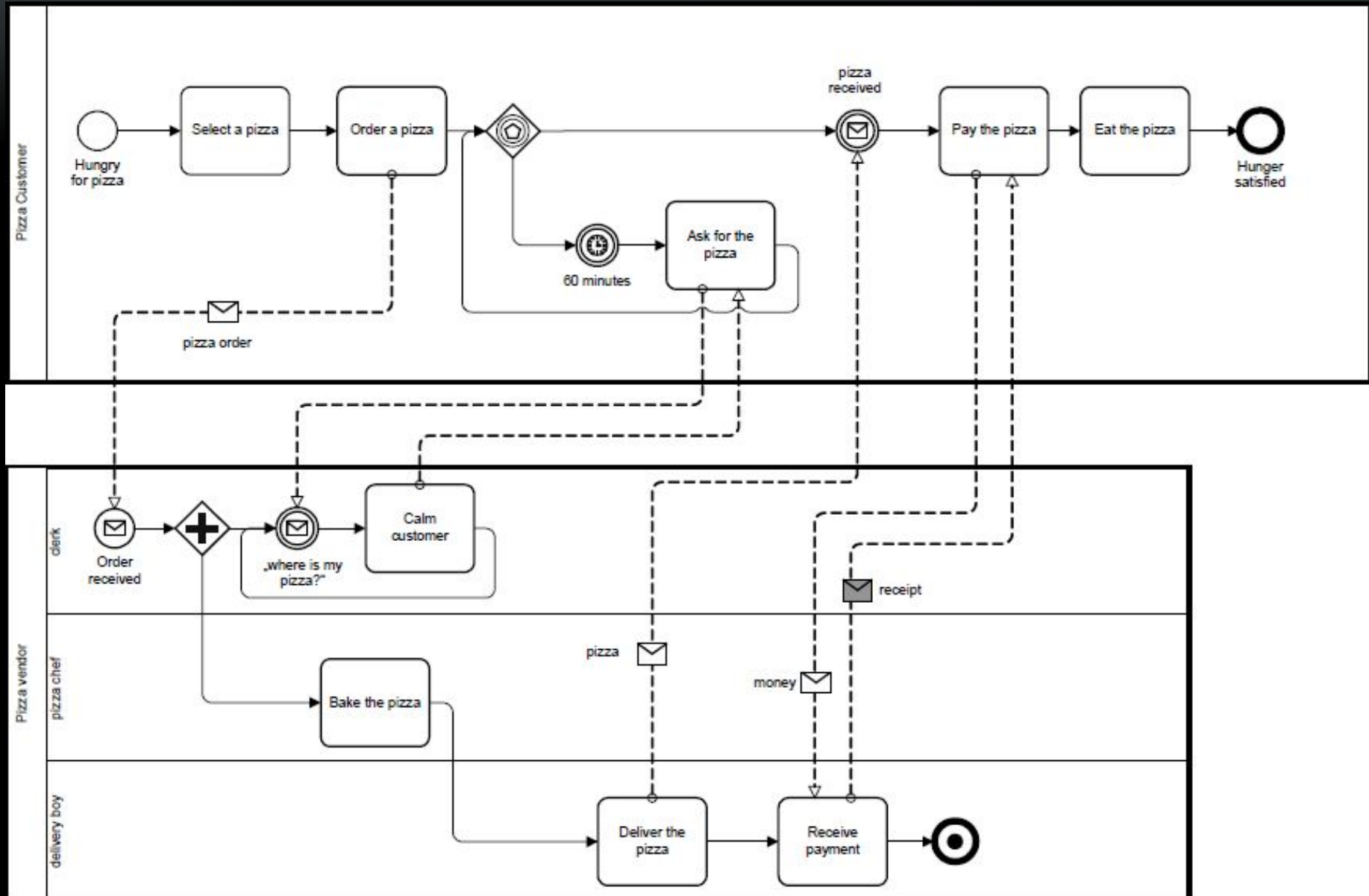
Nom	Représentation
Liaison normale	
Liaison conditionnelle	
Liaison par défaut	
Message	
Association	
Association	

# Modélisation BPMN : Evénements.

- Représentent quelque chose qui survient au cours d'un processus et qui affecte son déroulement
- Représentés par un cercle, dont le style du trait définit sa catégorie :
  - Départ : représente le point d'entrée et donc le déclenchement d'un processus (instanciation)
  - Intermédiaire : Se produit lors de l'exécution d'un processus
  - Arrêt : Indique la manière de terminer le processus

Type de l'événement	Départ	Intermédiaire	arrêt
Aucun			
Message			
Timer : correspond à une date spécifique ou à une durée			
Erreur : permet de réagir aux erreurs prédéfinis qui surviennent lors de l'exécution d'un processus			
Annulation			
Compensation			
Règle : correspond à l'activation d'une règle métier comme par exemple "La note de l'étudiant est inférieure à 10"			
Lien : relie la fin d'un processus à un autre processus			
Multiple : représente le fait que plusieurs déclencheurs peuvent survenir			
Fin			

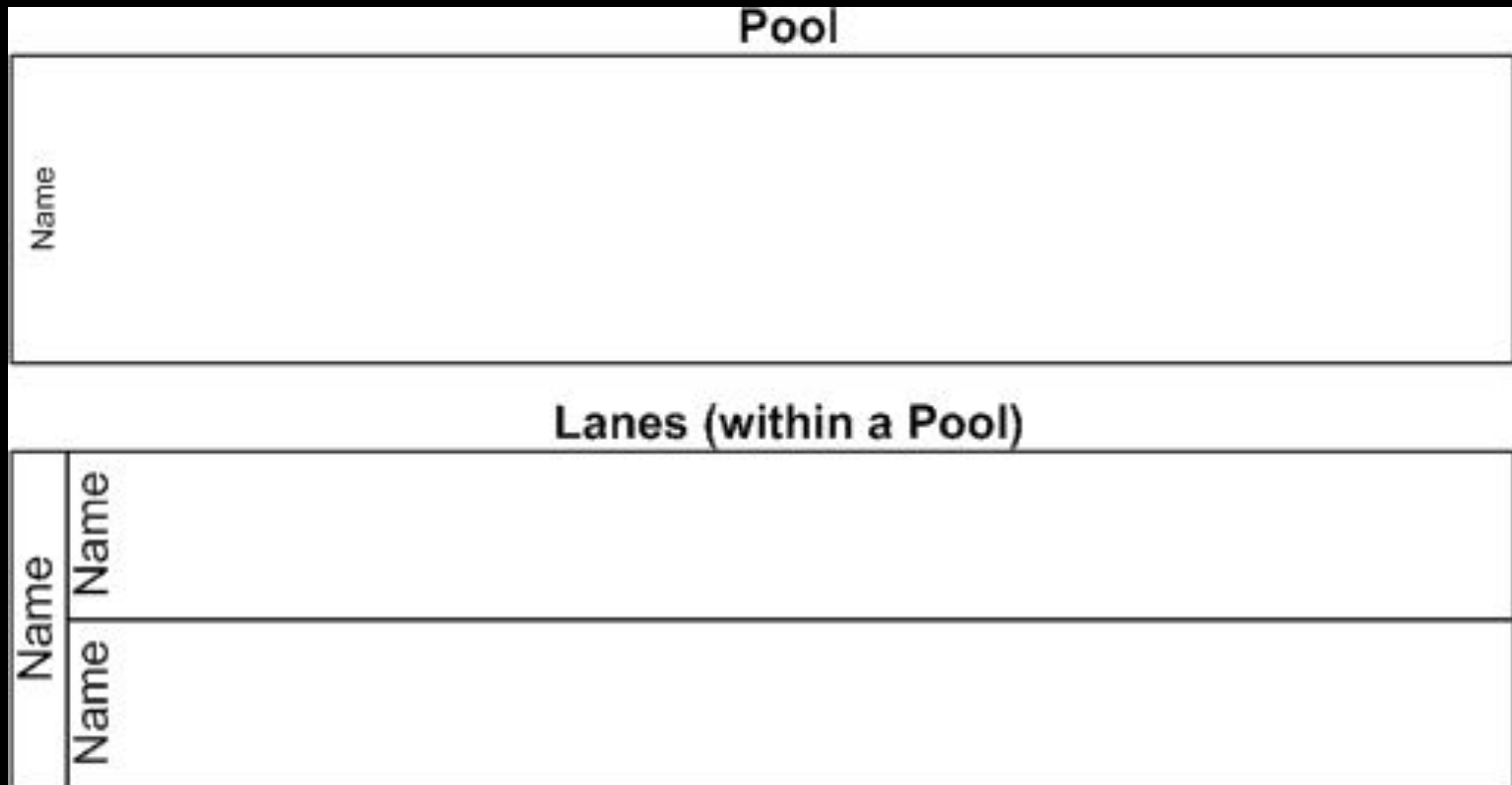
# Evénements : Exemple.





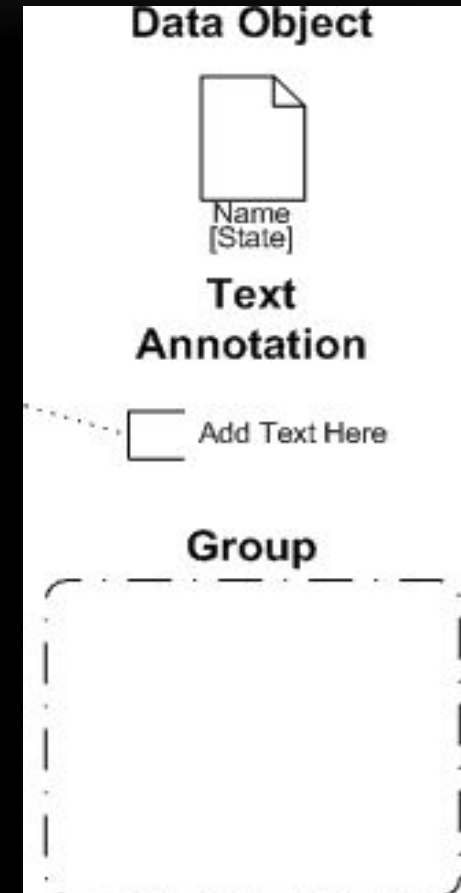
# Modélisation BPMN : Groupement.

- Deux sortes de groupement :
  - Groupement (Pool) : Représente un participant ou une organisation dans un processus.
  - Couloir (Lane) : Permet de subdiviser un groupement afin d'organiser et de catégoriser les activités au sein d'un groupement (différencier les participants).



# Modélisation BPMN : Artéfacts.

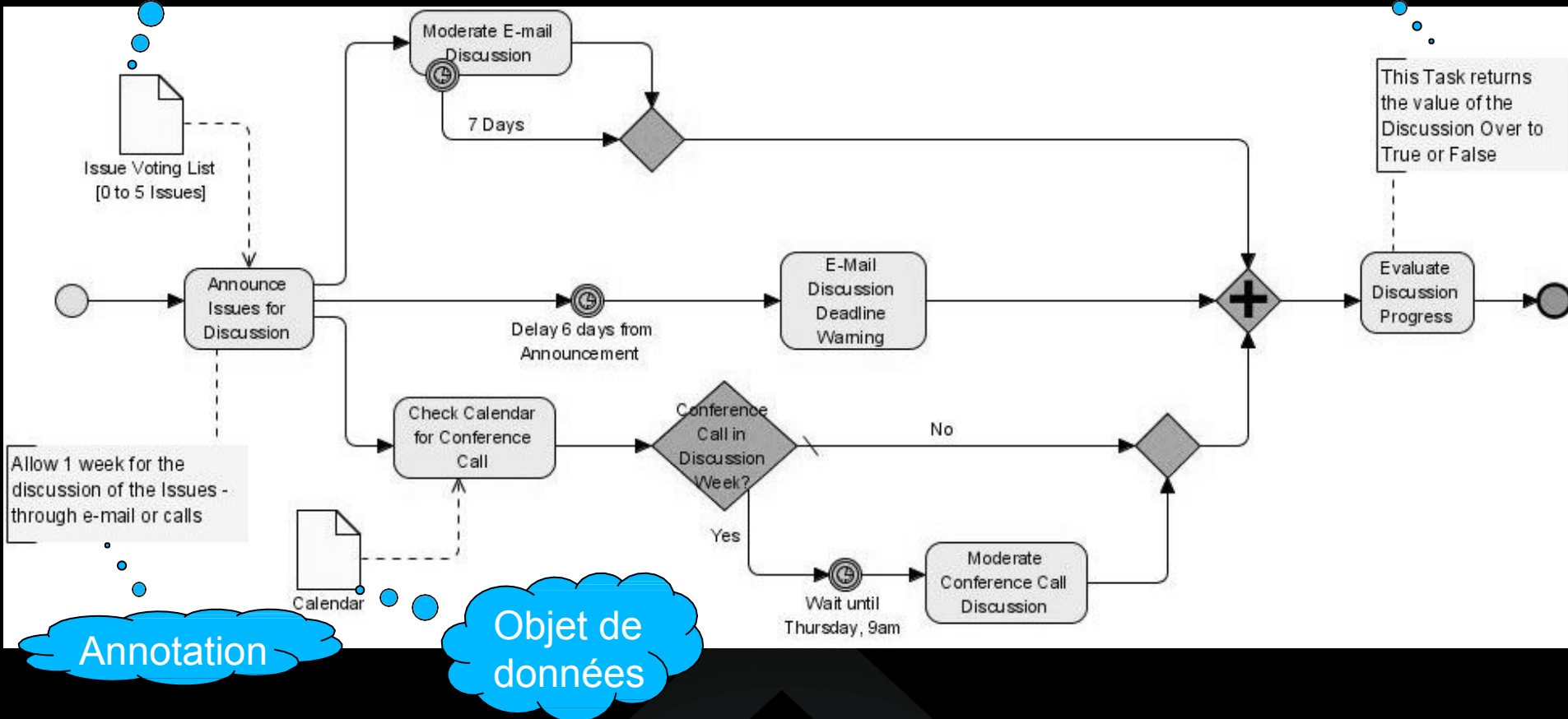
- Utilisés pour fournir des informations supplémentaires sur les processus.
- Objets de données (Data objects) : Décrit les différentes données (électroniques ou non) échangées entre les activités.
- Annotations (Annotation) : Permettent de mettre des commentaires sur certains éléments de modélisation.
- Groupes d'éléments : Facilitent la compréhension du diagramme.



# Artéfacts : Exemple.

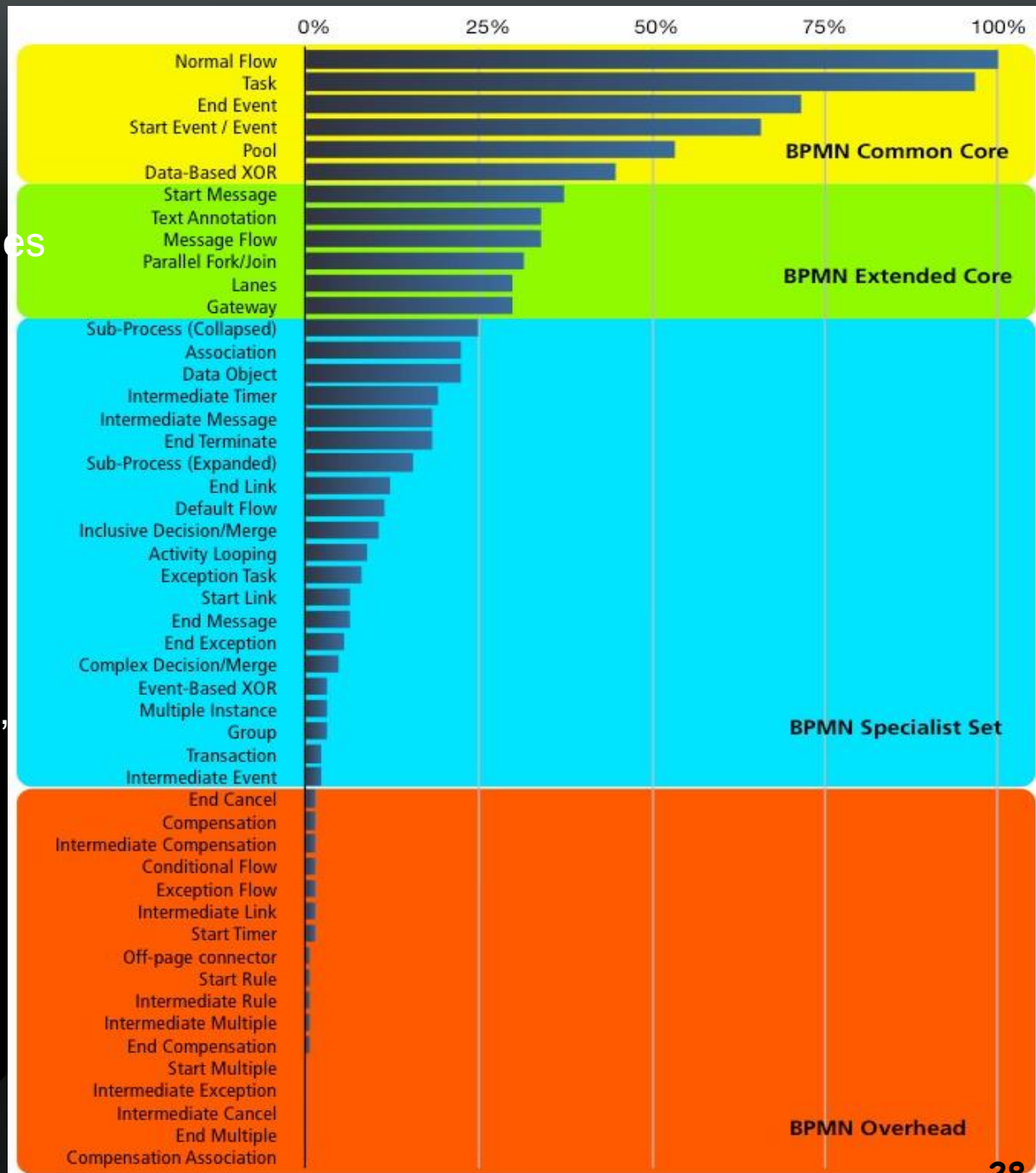
Objet de données

Annotations

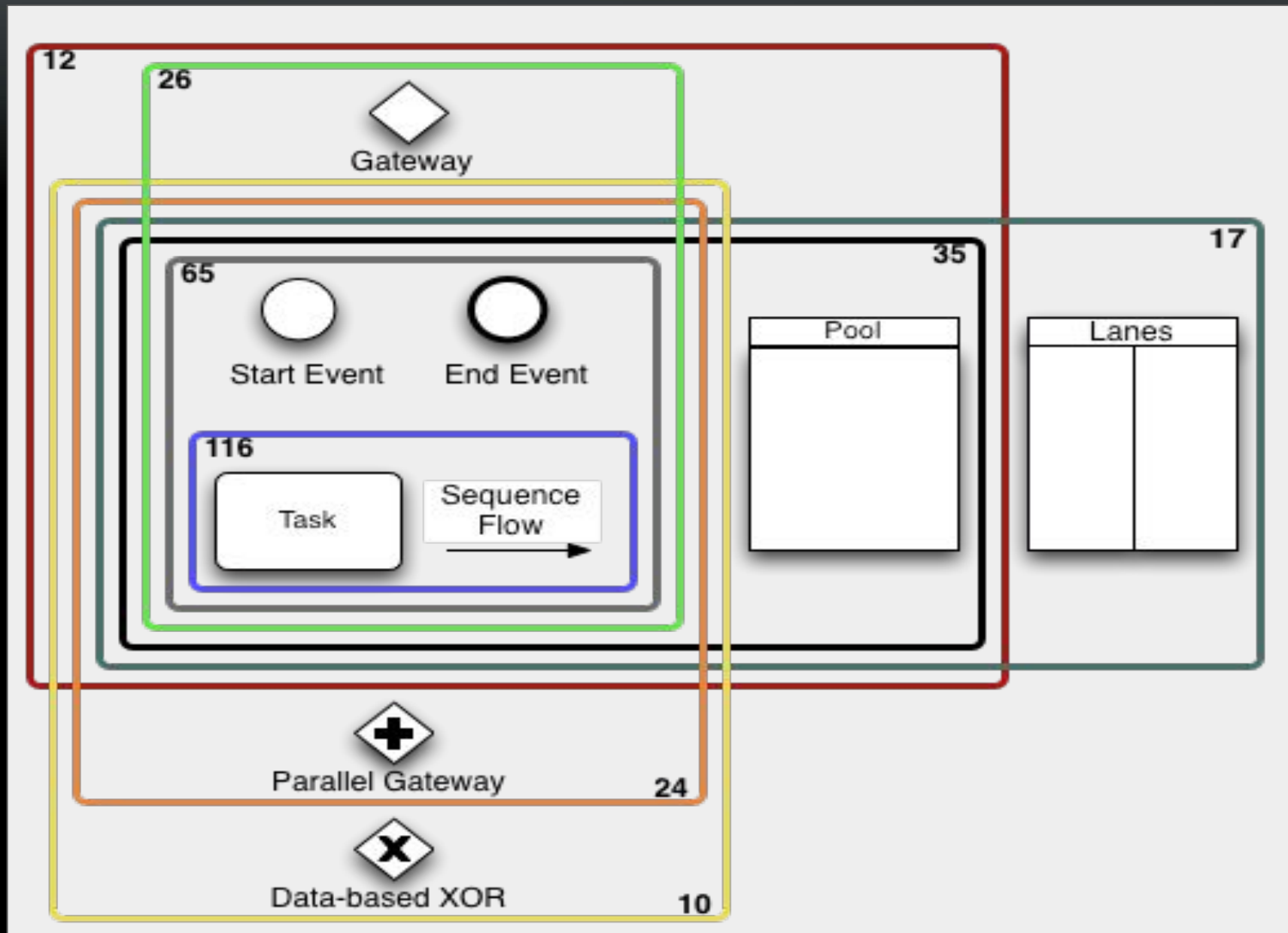


## Éléments BPMN les + utilisés :

- Langage complexe basé sur 52 éléments graphiques (41 flow objects, 6 connecting objects, 2 grouping objects, et 3 artifacts).
- Enquête réalisée sur la base de 126 modèles.
- Aucun de ces modèles utilise plus de 15 types d'éléments différents et moins que 3 (moyenne à 9 soit moins de 20% des possibilités de BPMN).



# Éléments BPMN les + utilisés.

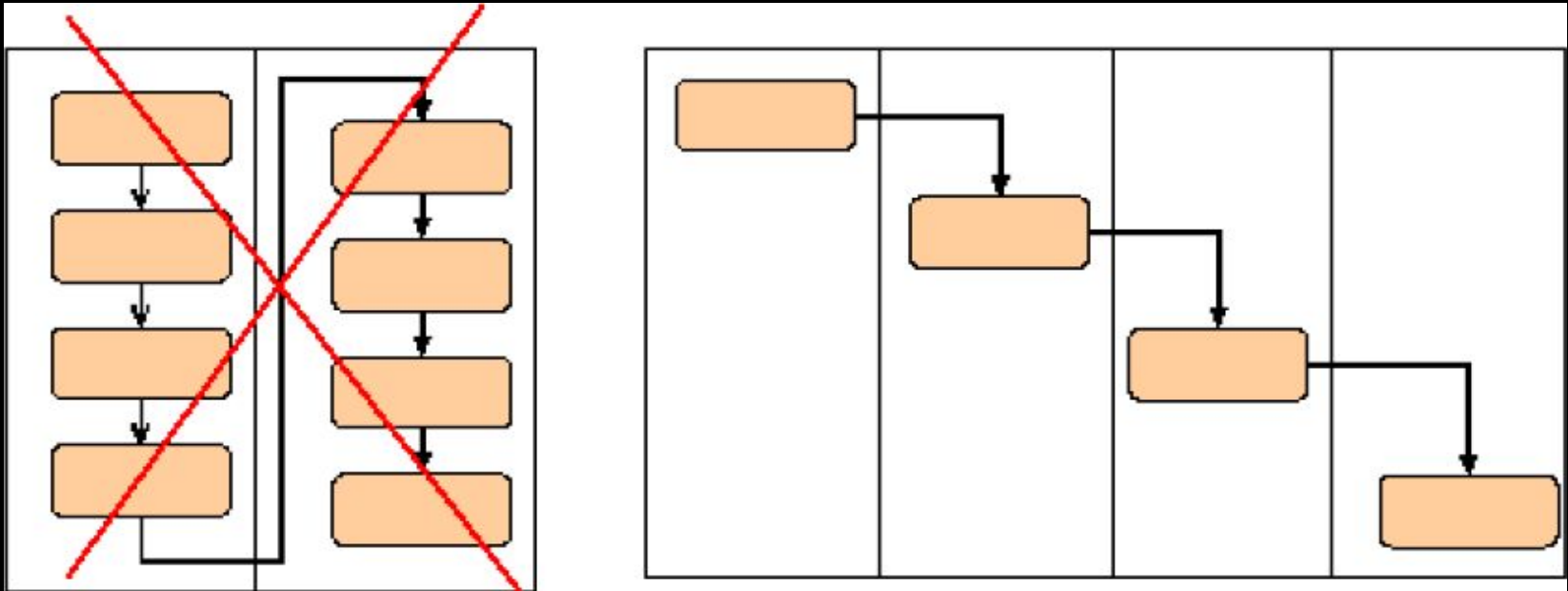


# Granularité du processus métier

- Se focaliser sur la collaboration et l'échange entre les différents acteurs/participants
- Eviter la recherche de l'exhaustivité (détails à mettre dans les use cases)



Viser un changement de partition le plus souvent possible  
(minimiser les séquences d'enchaînement d'actions intra)



# Diagramme de cas d'utilisation vs processus

Comprendre les différences entre cas d'utilisation et processus aide aussi à trouver le bon niveau de granularité.

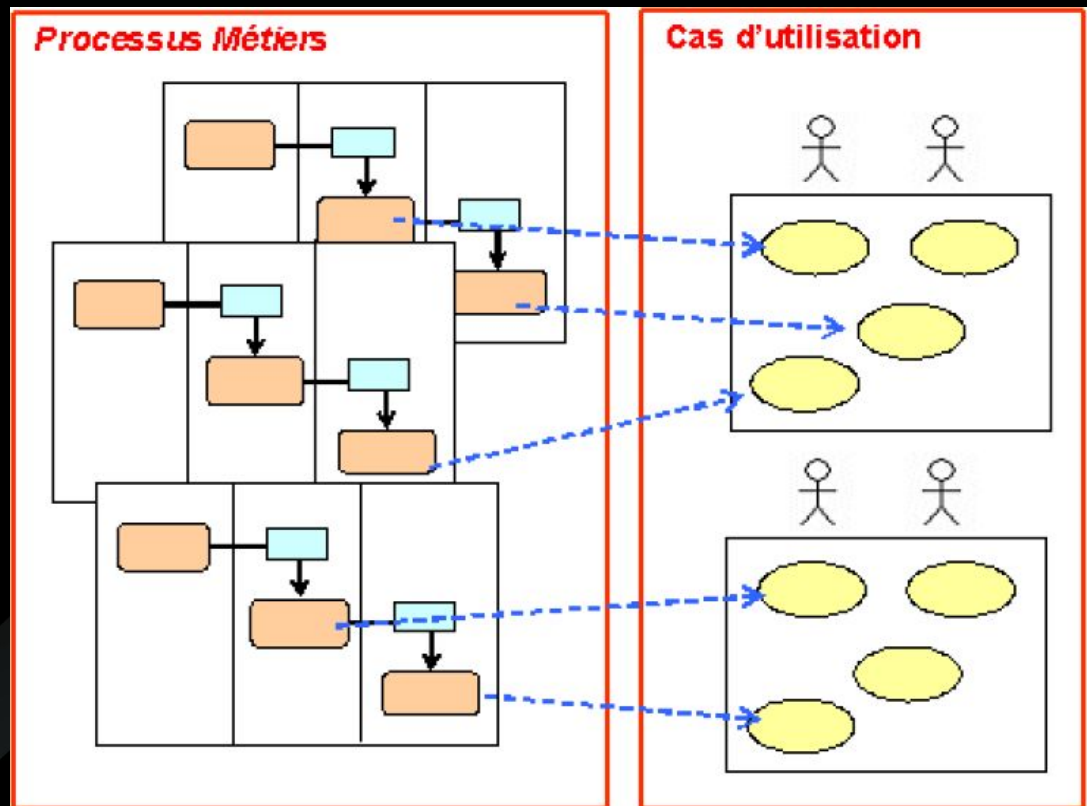
Cas d'utilisation	Processus métiers
1 seul acteur bénéficiaire (focalisé sur un acteur)	Collaboration entre plusieurs acteurs.
Unité de temps réduite	Peut durer plusieurs années.
Non interruptible (un flux simple)	Généralement interrompu, notion d'état et reprise sur évènement.
Localisé	Transverse. Sur plusieurs structures, voire plusieurs entreprises.





# Cohérence du diagramme de processus

- Tout objet présent dans un diagramme de processus doit représenter une instance d'un élément statique du modèle.
- Associer les partitions aux rôles ou unités d'organisation.
- Associer les objets manipulés à leur type (classe, interface).
- Associer les tâches non manuelles d'un processus métier à des cas d'utilisation (représentants des interactions avec un élément du système informatique)





# Autres recommandations

- Éviter de doubler les flux actions avec les flux objets lorsque cela induit une redondance d'information (lorsque les objets sont également des évènements déclencheurs des actions).
- Distinguer les actions manuelles des autres (par une couleur, une règle de nommage ou un stéréotype particulier).
- Identifier pour chaque activités les éventuelles entrées/sorties (sous forme d'objet ou d'événement).



# L'outil Bonita BPM

- La solution de BPM open source la plus complète du marché.
- Modélisation des processus (sous ensemble de BPMN).
- Mapping organisationnel.
- **Connexion au SI via des connecteurs pré-intégrés ou de nouveaux connecteurs.**
- Définition des écrans de présentation.
- Exécution.
- Monitoring, gestion des erreurs et reconfiguration à chaud, métriques, look&feel du portail dans la version payante *Performance*.



# L'outil Bonita BPM

Barre de menu

Elements de notation BPMN

The screenshot displays the Bonita BPM software interface. At the top, a menu bar includes options like Diagramme, Edition, Organisation, Développement, Serveur, Simulation, Affichage, and Aide. Below the menu is a toolbar with icons for actions such as Nouveau, Ouvrir, Sauvegarder, Imprimer, Importer, Exporter, Copier, Coller, Configurer, Lancer, Debugger, Portail, Aperçu, Préférences, Aide, and Accueil. On the left, a Palette contains various BPMN notation elements. The central workspace, titled 'MonDiagramme (1.0)', shows a process diagram with a 'Lane employée' containing a 'Début1' start event and an 'Étape1' task. On the right, a configuration panel for 'Lane employée' is visible, with tabs for Général, Application, Apparence, Simulation, and Statut de validation. The 'Général' tab is active, showing fields for 'Nom' (Pool), 'Version' (1.0), and 'Description'. A search filter is also present in the bottom left.

Modèle de processus

Config de processus

# L'outil Bonita BPM

## Solution exemple - Bonita Open Solution

Bonita Studio

Bonita User Experience



# Conclusion

- La gestion des processus métier est une priorité pour l'entreprise.  
=> contrôle et amélioration des échanges métiers.
- Les solutions de BPM (BPMS) telle que Bonita permettent d'opérationnaliser les processus et de les connecter au SI.  
=> métier plus agile.
- La notation BPMN permet de formaliser les processus.
- La modélisation de processus doit tenir compte de certaines bonnes pratiques pour assurer l'identification des processus pertinents.

