

Modélisation de Processus

Dr. Linda Elmhadhbi

Email: linda.elmhadhbi@insa-lyon.fr

2023-2024

Plan du cours

- Modélisation de processus**
- Unified Modeling Language (UML)**
- Langage BPMN**
- Langage et plateforme ARIS**

Plan du cours

- ❑ **Modélisation de processus**
 - BPM – Business Process Management
 - Cycle de vie de BPM
 - Modélisation de processus et ses avantages
 - Processus et types de processus
 - Démarche de modélisation de processus
 - Les bonnes pratiques de MP
 - Modèle et métamodèle
- ❑ Unified Modeling Language (UML)
- ❑ Langage BPMN
- ❑ Langage et plateforme ARIS

Définition du BPM

BPM – Business Process Management

- Approche visant à identifier, décomposer, modéliser et gérer les processus d'une organisation.
- Il s'agit d'une grande famille d'activités, de manières de faire, de méthodologies et d'outils qui touchent aux processus.

BPM – Business Process Management



Le BPM offre aux organisation la possibilité de:

- Contrôler le coût de chaque processus.
- Connaitre la valeur de chaque activité.
- Optimiser les processus pour sauver temps, ressources, et argent.
- Accroitre leur productivité et efficacité.
- Saisir plus vite des opportunités sur le marché.
- Être plus agile et flexible pour faire face aux changement.

Cycle de vie de BPM

1. **Conception:** Cette phase permet d'identifier et concevoir les processus existants (les activités, les règles de métiers, le coût, etc.)
2. **Modélisation:** Cette étape consiste à représenter graphiquement le modèle le plus proche de la réalité (avec un langage de modélisation de processus: BPMN...)
3. **Exécution:** C'est la phase de mise en œuvre du BPM. Les processus sont intégrés au système d'information en faisant appel à des outils permettant la mise en œuvre de l'automatisation des processus.
4. **Surveillance:** Cette phase permet de suivre des informations et des statistiques sur l'état des processus (temps, volume, coût, taux d'échec...).
5. **Optimisation:** Cette phase permet l'ajustement d'un processus en minimisant les coûts, optimisant l'efficacité, augmentant la performance, et en évitant la redondance.



Modélisation de processus

But: Maîtriser la complexité des SI et organiser le fonctionnement d'une organisation



Solution: Le recours à la modélisation des processus

La modélisation de processus: moyen formel de représentation du fonctionnement d'un système d'information d'une entreprise et d'illustrer ses activités.

- ⊙ Structurer et représenter les activités d'une organisation, en utilisant une notation graphique pour représenter visuellement l'enchaînement des activités.
- ⊙ Donne une visibilité sur les acteurs et les ressources impliqués dans chaque activité.

Les avantages de la modélisation de processus

Organisation

- Apporte une vision globale de l'organisation à travers la cartographie de tous les processus
- Permet aux collaborateurs d'avoir une meilleure visibilité sur leur rôle au sein de l'organisation
- Développe la satisfaction des parties prenantes car le fonctionnement est clair et organisé
- Améliore le gain de temps à tous les niveaux en supprimant les tâches inutiles

Communication

- Fluidifie les échanges au sein de l'entreprise grâce aux formulaires personnalisés
- Formalise le fonctionnement de chaque procédure
- Permet une communication transversale entre les différents niveaux de l'entreprise
- Favorise la collaboration entre les équipes

Suivi & pilotage

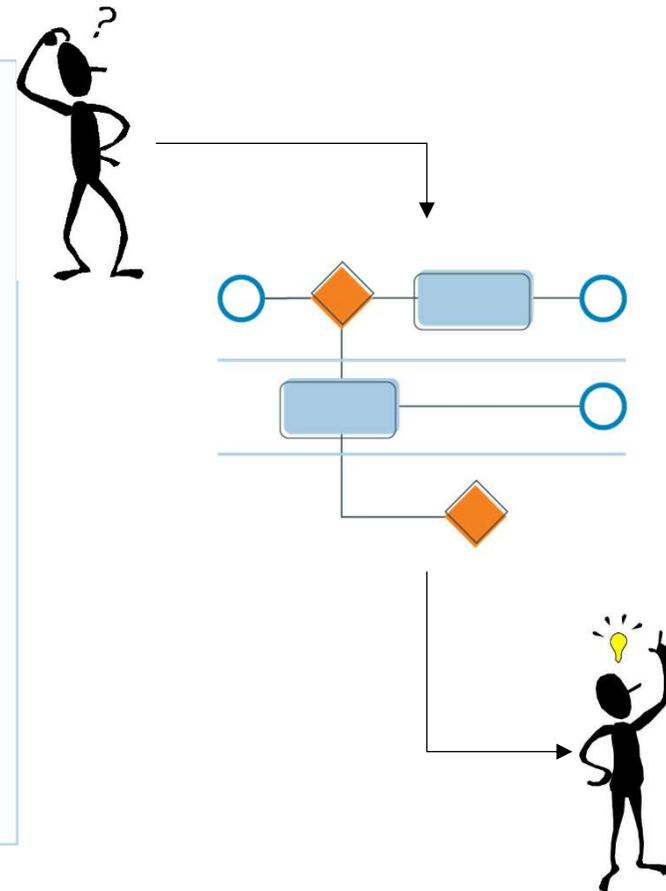
- Permet la mise en place d'indicateurs de performance
- Mesure l'atteinte des objectifs et met en évidence les dysfonctionnements
- Apporte une meilleure réactivité dans les prises de décision et les cycles de validation



Modélisation de processus

Pourquoi Modéliser?

- ❑ Pour comprendre
 - Rôles, Qui fait quoi ?
- ❑ Pour contrôler/mesurer
 - Indicateurs,
 - Tableaux de bord
- ❑ Pour décider
 - Identifier, restructurer, optimiser
 - Améliorer les performances du système
- ❑ Pour organiser
 - Intégrer des nouveaux services
 - Fusionner des services existants
- ❑ Pour communiquer



Modélisation de processus

Pour les équipes

- Transparence de l'organisation
- Repères
- Priorisation des tâches

Pour les responsables

- Visibilité sur les activités
- Suivi des tâches
- Prise de décision éclairée
- Identification rapide des problèmes

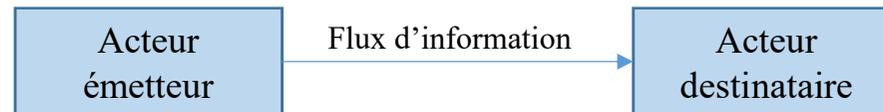
Pour les externes

- Harmonisation des SI
- Circulation de l'information claire
- Bonne image de l'entreprise



Techniques de modélisation de processus

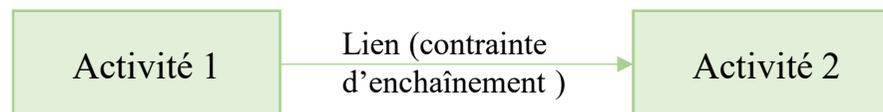
1. **Techniques orientées flux:** fournir une description des échanges d'informations entre les acteurs au sein d'un système d'information.



2. **Techniques orientées états:** fournir une représentation d'un séquençement logique des différents états d'un objet.

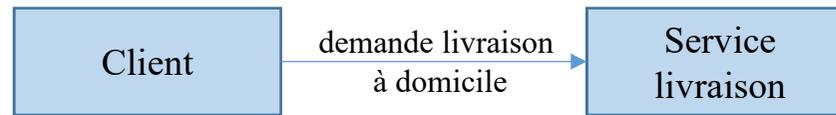


3. **Techniques orientées activités:** fournir une représentation d'un séquençement logique d'activités et des conditions de déclenchement de chacune.



Techniques de modélisation de processus

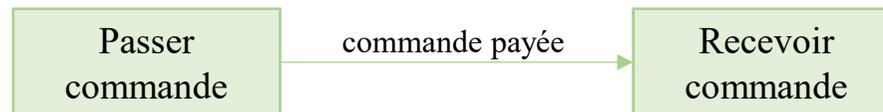
1. **Techniques orientées flux:** fournir une description des échanges d'informations entre les acteurs au sein d'un système d'information.



2. **Techniques orientées états:** fournir une représentation d'un séquençement logique des différents états d'un objet.

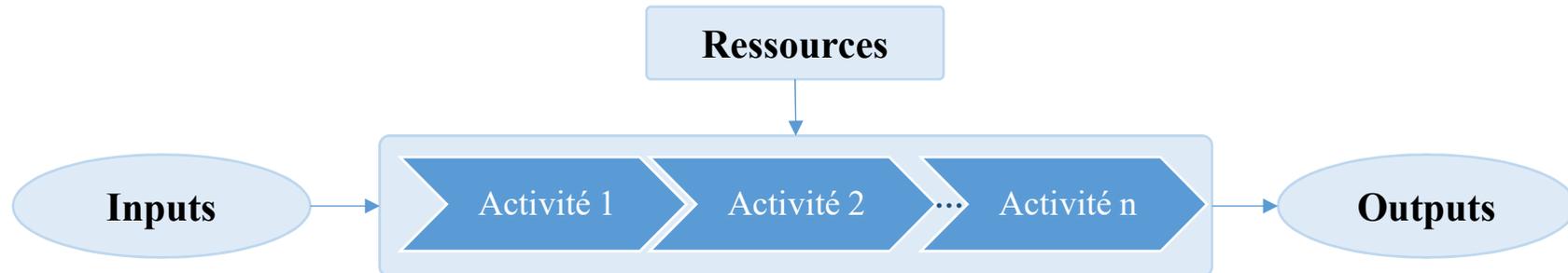


3. **Techniques orientées activités:** fournir une représentation d'un séquençement logique d'activités et des conditions de déclenchement de chacune.

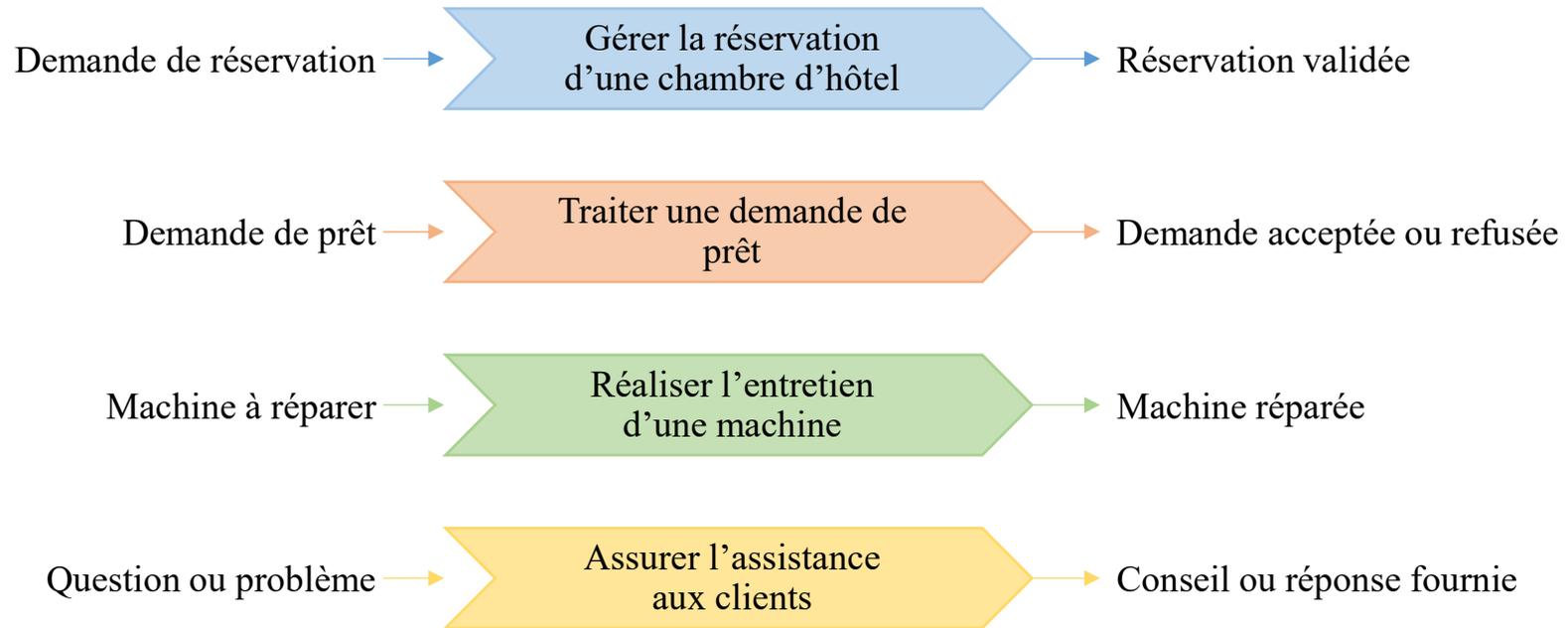


Processus

- Un processus est un enchainement d'activités corrélées ou interactives qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie dans le but d'obtenir un résultat précis.
 - Les activités qui composent le processus ne sont pas choisies au hasard : elles sont connexes et forment un ensemble organisé.
 - Toutes les activités d'un processus doivent concourir ensemble à la réalisation d'un objectif commun.



Exemples de processus



Types de processus

- ✓ **Les processus métiers (opérationnels ou de réalisation)**
 - Le « faire » de l'entreprise
 - La réalisation du produit (service), depuis la détection du besoin client jusqu'à sa satisfaction
 - Tout ce qui est lié au cycle de vie du « produit » de l'entreprise

- ✓ **Les processus de support**
 - Ce qui soutient le « faire »
 - La gestion des ressources humaines et de l'infrastructure
 - Tout ce qui contribue au bon déroulement des processus de réalisation en leur apportant les ressources nécessaires.

- ✓ **Les processus de pilotage (direction ou management)**
 - Organise, évalue, coordonne... les processus opérationnels
 - Détermine la stratégie et déploie les objectifs

Typologie de processus (Exemple)

- Identifier la liste des différents processus du département IF de l'INSA

Processus

Typologie de processus (Exemple)

- Identifier la liste des différents processus du département IF de l'INSA

Processus	Type
Gestion des modules d'enseignements	
Gestion des emplois du temps	
Gestion de notes	
Gestion des enseignants	
Gestion des salles	
Gestion des équipements	
Suivi des résultats	

Typologie de processus (Exemple)

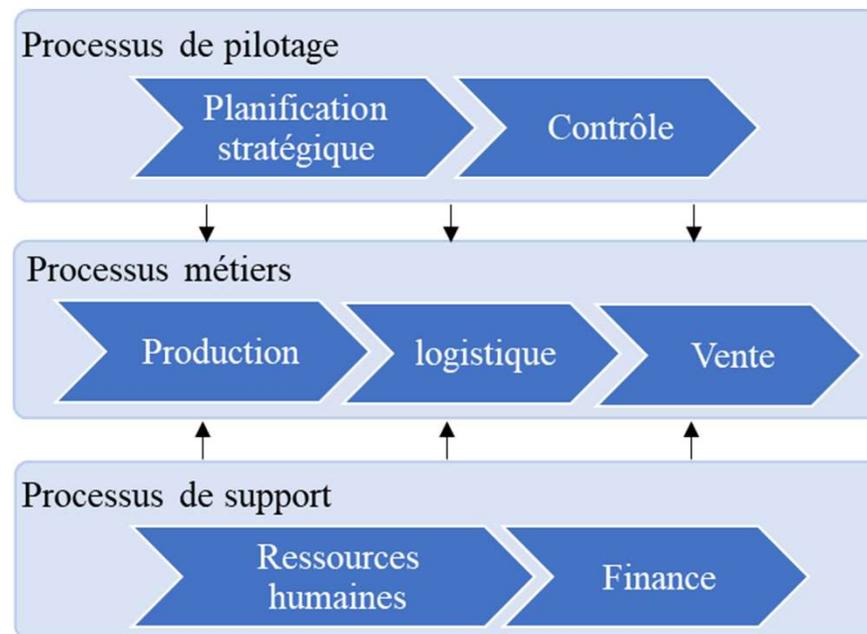
- Identifier la liste des différents processus du département IF de l'INSA

Processus	Type
Gestion des modules d'enseignements	Métier
Gestion des emplois du temps	Métier
Gestion de notes	Métier
Gestion des enseignants	Support
Gestion des salles	Support
Gestion des équipements	Support
Suivi des résultats	Pilotage

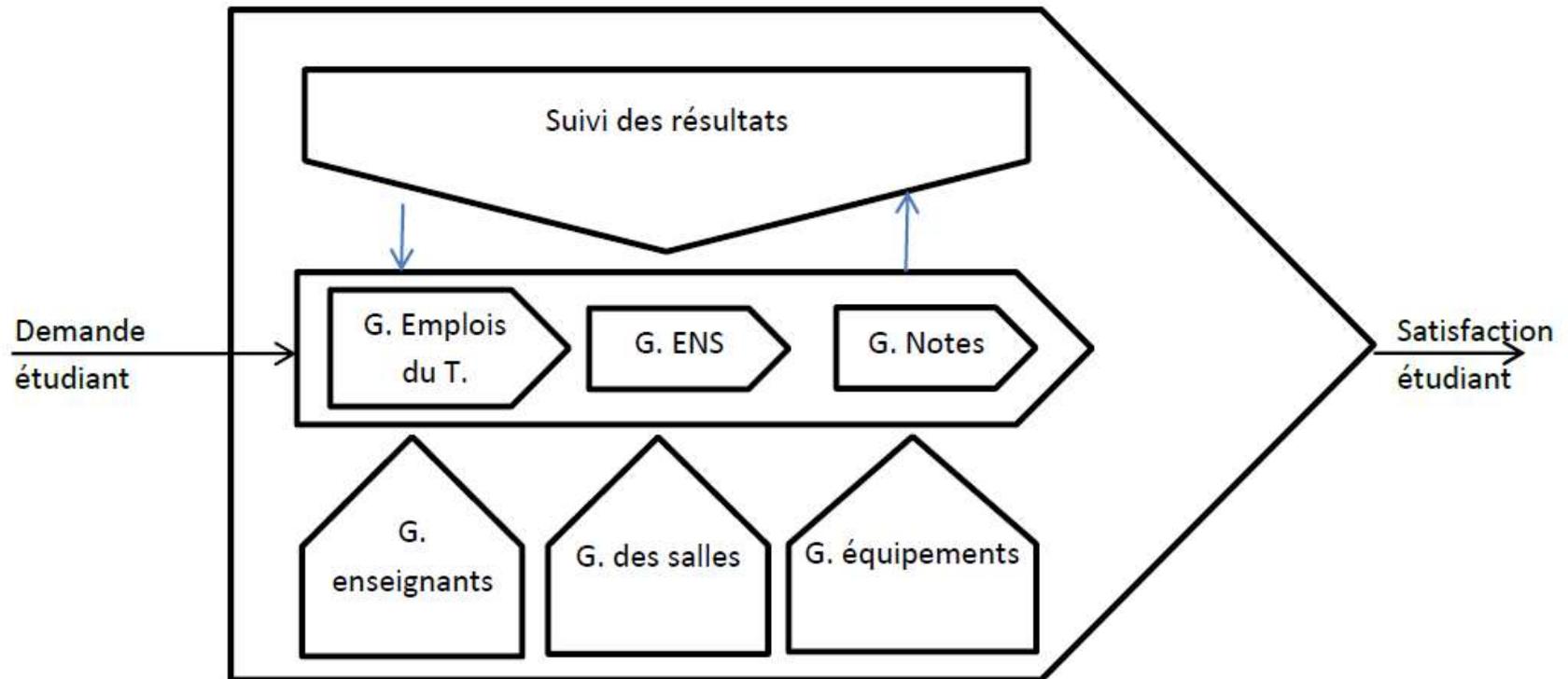
Cartographie des processus

Cartographie des processus: vue d'ensemble des processus de l'organisation

- Repérer les processus opérationnels, les processus de support et les processus de management ainsi que leurs interactions.
- Offrir une vue globale du fonctionnement de l'organisation

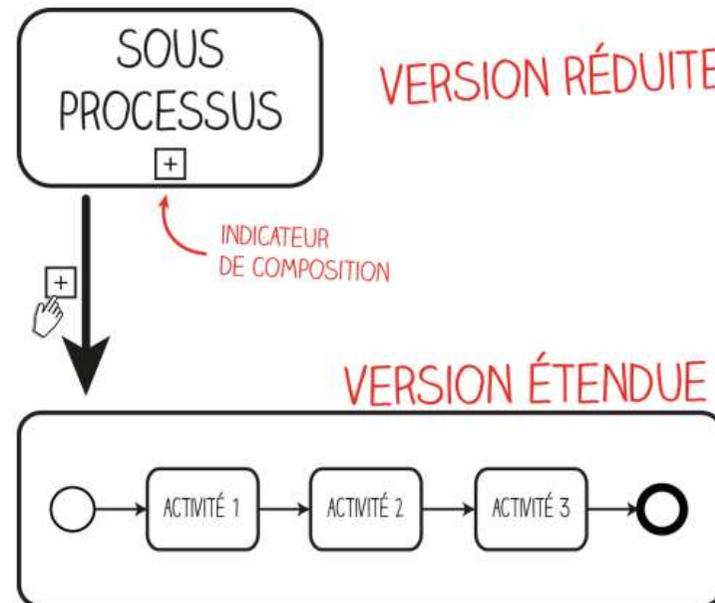


Exemple de cartographie des processus

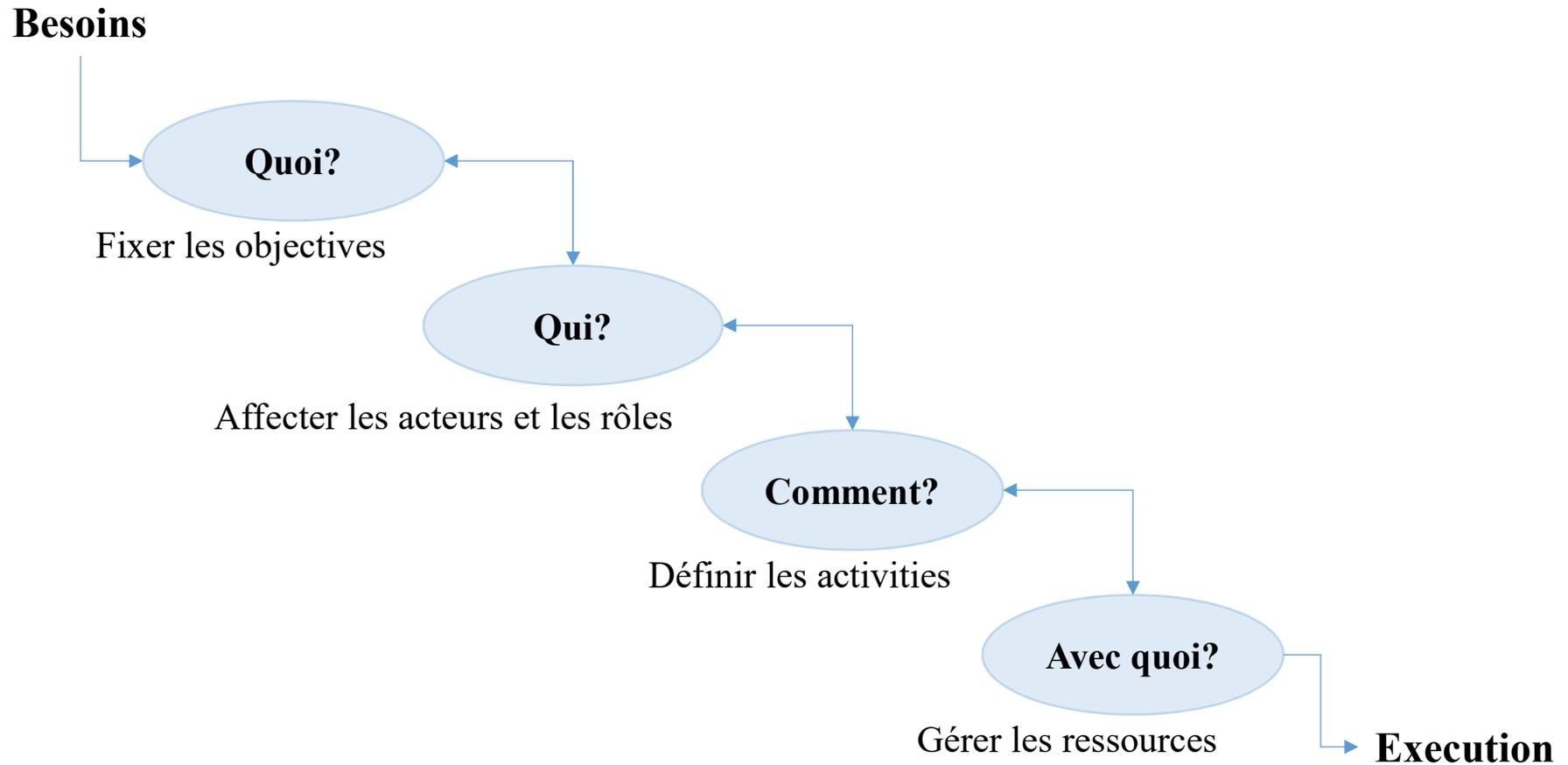


Processus et sous-processus

- Un sous-processus est une activité composée. C'est une activité qui peut elle-même être décrite suivant une séquence d'activités.
- Un marqueur carré avec le signe + est alors inscrit sur le sous-processus. Il permet simplement de spécifier le fait que cette activité est composée.



Démarche de modélisation de processus



Démarche de modélisation de processus

- ❑ **Quoi?** Description de l'activité ou de la tâche ou du problème
 - De quoi s'agit-il ? situation ?
 - Cibles : Objectifs

- ❑ **Qui?** Description des exécutants, acteurs ou personnes concernées
 - Qui est concerné par la mise en œuvre?
 - Cibles : Responsable, acteur, opérateurs, compétence, qualification ...

- ❑ **Comment ?** Description de la manière ou de la façon
 - Comment procède-t-on ? Avec quelles méthodes, Avec quelles procédures?
 - Cibles : Modes opératoires, activités

- ❑ **Avec Quoi ?** Description des ressources
 - Quels moyens ? Comment mettre en œuvre ?
 - Cibles : Ressources humaines et/ou matérielles

Démarche de modélisation de processus

- ❑ **Une activité** est un ensemble de tâches correspondant à une unité d'évolution au sein d'un processus.
- ❑ **Un acteur** joue un rôle dans le déroulement du processus, y exerce une responsabilité (personne physique ou entité structurelle ou machine).
 - L'acteur interne qui fait partie du domaine d'étude et qui est chargé d'une ou plusieurs activités.
 - L'acteur externe faisant partie de l'organisation mais pas du domaine d'étude ou bien partenaire extérieur à l'organisation.
- ❑ **Un évènement** provoque le déclenchement d'une activité.
 - L'évènement déclencheur qui entraîne la mise en œuvre d'une activité (opération ou tâche) du processus
 - L'évènement résultat est le résultat des traitements d'une tâche (activité ou opération)

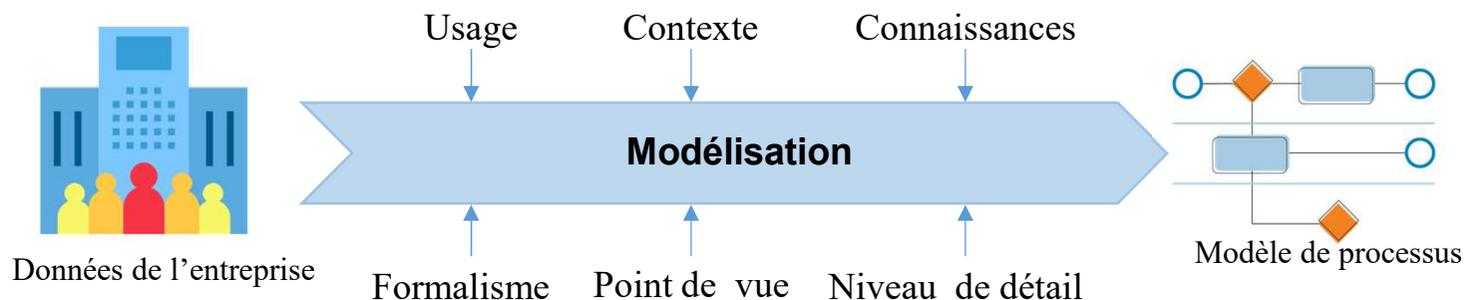
Les bonnes pratiques de modélisation de processus

- Un seul point d'entrée et un seul point de sortie.
- Toute activité est sur un chemin allant du point d'entrée au point de sortie.
- Commencer le processus par un événement déclencheur.
- Assigner les acteurs aux activités.
- Faire apparaître les données qui sont échangées.
- Faire apparaître explicitement les critères de choix et de décision ayant un impact sur les chemins parcourus dans le processus.
- Utiliser les sous processus dans les cas des processus complexes pour améliorer la lisibilité.
- Le processus ne doit pas contenir des activités inutiles.
- Utiliser des règles de nommage homogènes:
 - Des noms courts mais explicites
 - Eviter les acronymes
 - Eviter d'utiliser les mots « processus », « activité », « tâche ».

Modèle de processus

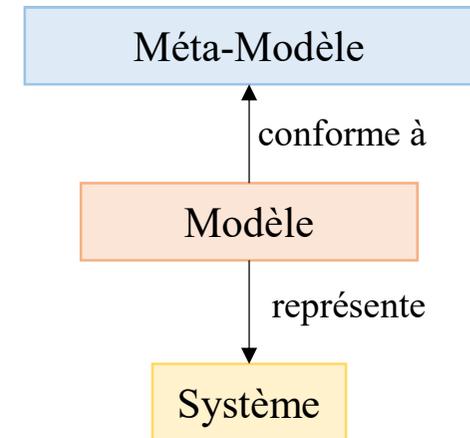
❑ Un **modèle** est une représentation simplifiée de tout ou une partie d'un SI existant ou futur, mettant en évidence certains aspects essentiels.

- ❑ Le **modèle** cherche à représenter un système réel
- avec un certain **formalisme**
 - pour répondre à des questions: **usage**
 - tout modèle est limité par un **contexte**...
 - En s'appuyant sur des référentiels de **connaissances**: tout modèle cherche une certaine **généricité** pour favoriser le consensus
 - de certains **points de vues**: aucun modèle ne peut répondre à tous les acteurs
 - à un certain **niveau de détail**: tout modèle est une simplification



Méta-Modèle du modèle

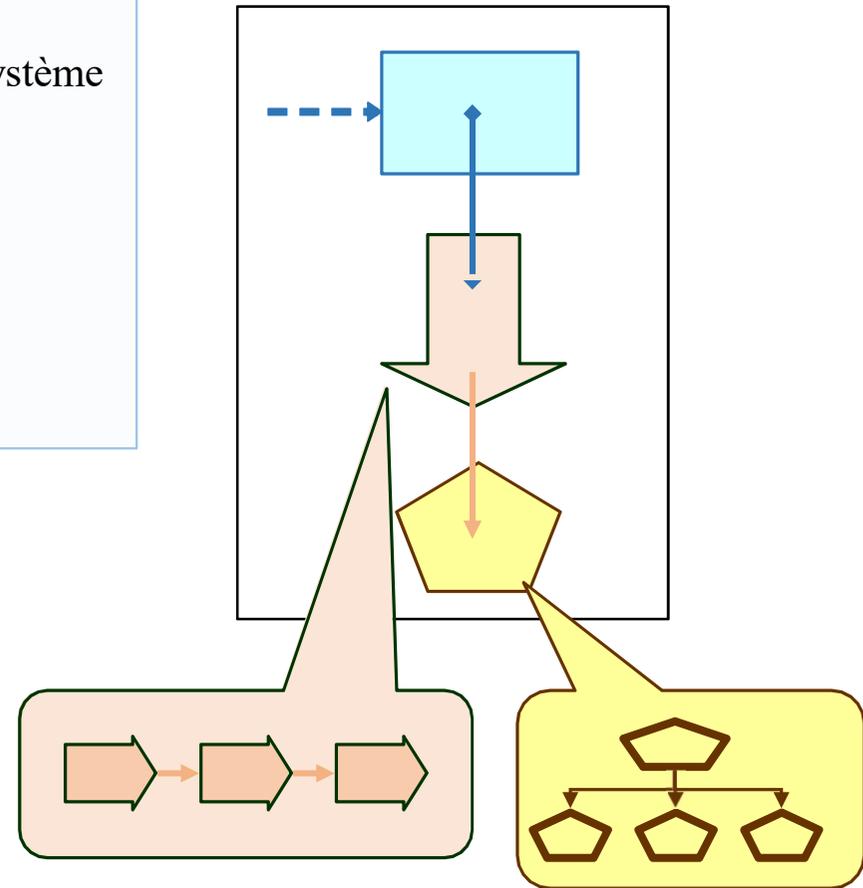
- ❑ Pour élaborer un modèle, on s'appuie sur un métamodèle.
 - Le formalisme utilisé (formes, relations, règles, etc.): **une syntaxe**.
 - Le formalisme a une certaine signification: **une sémantique**.
- ❑ Le méta-modèle constitue le langage de modélisation.
- ❑ Un langage de modélisation est un ensemble de règles et de concepts permettant de construire des modèles.



Méta-Modèle du modèle

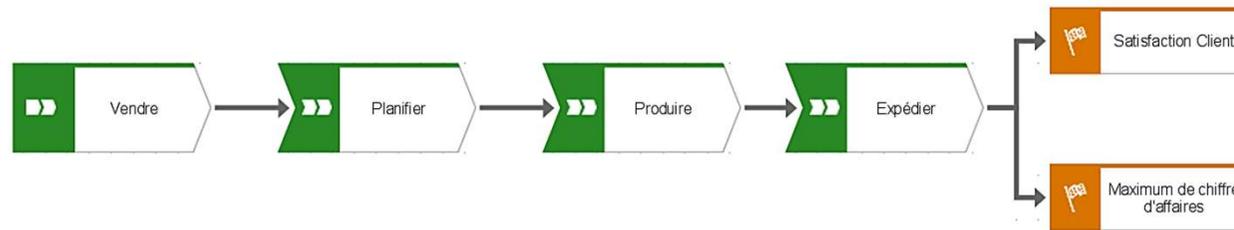
- ❑ Des formes
 - pour représenter les éléments pertinents du système
- ❑ Des flèches
 - Pour les interactions du système
 - Le périmètre et le contexte
- ❑ Structure :
 - Séquence, hiérarchie

Nom	Symbole
Activités	  
Branchements	 Choix Induit  Choix à l'initiative utilisateur
Evènements	   Evènement de début Evènement intermédiaire Evènement de sortie

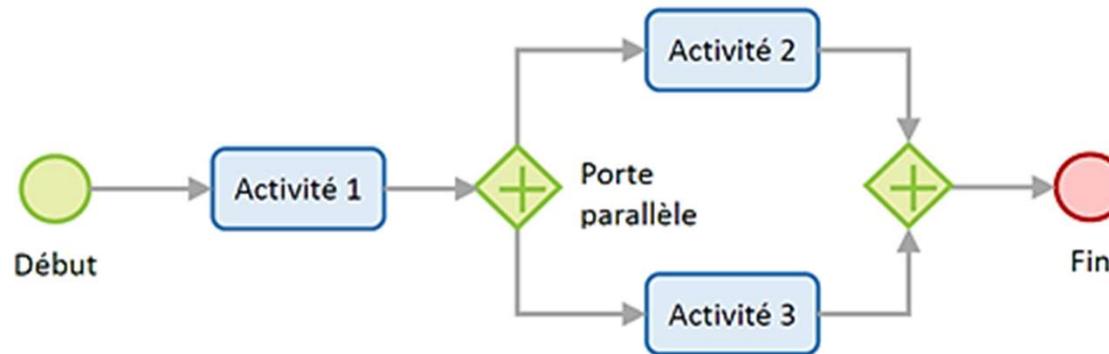


Méta-Modèle du modèle

EPC (ARIS)



BPMN



Exercice 1/2

Entreprise de conception et de développement des produits alimentaires

Processus identifiés :

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">○ 1. Concevoir et développer des produits nouveaux○ 2. Gérer les ressources humaines○ 3. Piloter les activités de l'entreprise○ 4. Acheter / approvisionner○ 5. Définir et déployer la politique et la stratégie○ 6. Etablir une offre○ 7. Expédier○ 8. Facturer une prestation○ 9. Déployer les objectifs de l'entreprise○ 10. Mesurer la satisfaction client | <ul style="list-style-type: none">○ 11. Piloter l'amélioration continue○ 12. Fournir les services associés au produit vendu○ 13. Traiter une affaire à l'export○ 14. Vendre un produit en stock○ 15. Traiter les non conformités○ 16. Négocier un contrat avec un client○ 17. Identifier les besoins et attentes des clients○ 18. Former et qualifier les auditeurs○ 19. Maintenir les installations et équipements○ 20. Etablir un budget |
|---|---|

Travail à faire: Identifier la typologie des processus.

Exercice 2/2

Etude de cas: distributeur de billets

- Le client introduit sa carte bancaire dont la validité est immédiatement vérifiée. Il est ensuite invité à saisir le code de sa carte. Après trois tentatives infructueuses, la carte est avalée. Sinon le client peut indiquer le montant qu'il désire retirer, le solde de son compte bancaire est alors consulté pour s'assurer que le retrait est possible. En cas de solde insuffisant, le client en est informé et peut alors saisir un montant inférieur. Si le solde du compte est suffisant, le distributeur restitue la carte et délivre alors les billets accompagnés d'un reçu.

Travail à faire: Identifier les activités, les acteurs, et les événements déclencheurs des activités.

Exercice 2/2

Etude de cas: distributeur de billets

Activité	Acteur	Évènement déclencheur

Exercice 2/2

Activité	Acteur	Évènement déclencheur
Introduire carte	Client	
Vérification carte	Distributeur	
Demander code	Distributeur	Carte valide
Saisir code	Client	
Vérifier code	Distributeur	
Demander montant	Distributeur	Code valide
Saisir montant	Client	
Consulter solde	Distributeur	
Sortir billets	Distributeur	Solde suffisant
Redemander montant	Distributeur	Solde insuffisant
Rendre carte	Distributeur	Opération terminée ou carte invalide
Imprimer reçu	Distributeur	
Avaler carte	Distributeur	Code invalide et tentative=3

Exercice 2/2

