

# R2-01b

## Bases de la conception orientée objet

---

### Partie 1

### Introduction, quelques définitions



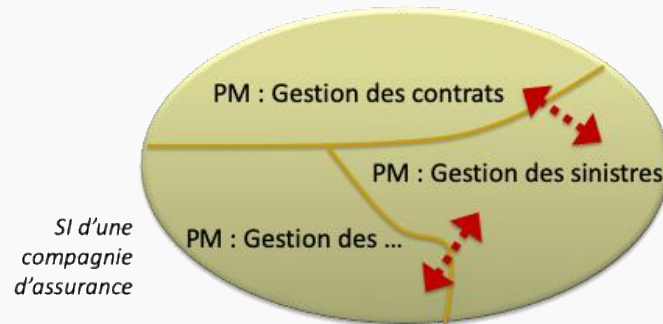
# Objectifs

- Vous donnez des armes pour communiquer avec un client et au sein d'une équipe projet de développement afin de produire un logiciel conforme aux attentes et évolutif (maintenable dans le temps)
- Quoi ?
- Pourquoi ?
- Comment ?

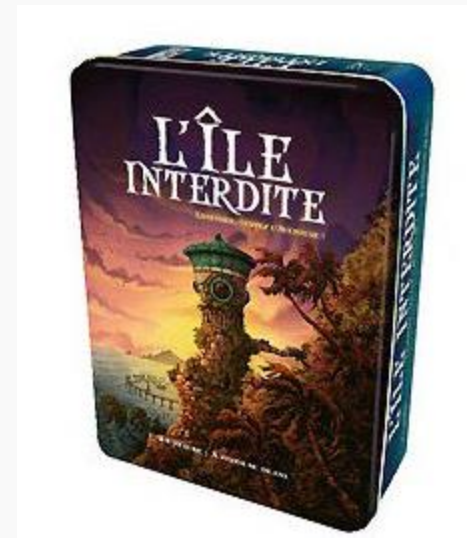


# Quoi ?

- **Logiciel** : ensemble de programmes qui permet à un ordinateur ou à un système informatique d'assurer une tâche ou une fonction.
- Exemples : les logiciels support... des processus métier des organisations, des jeux, ....



support logiciel des processus  
métier des organisations

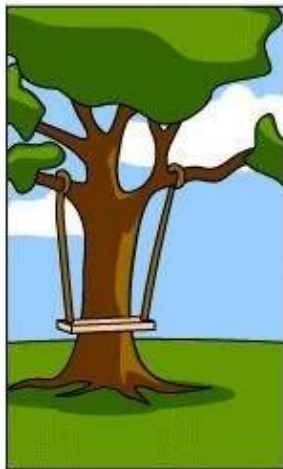


support logiciel d'un jeu

# Pourquoi ?



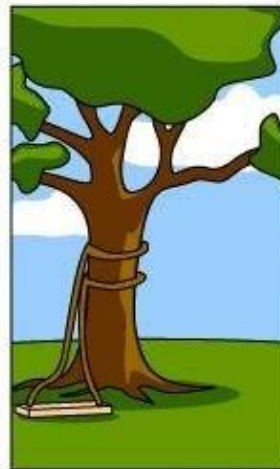
How the customer explained it



How the Project Leader understood it



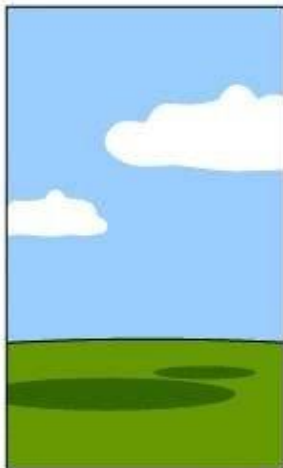
How the Analyst designed it



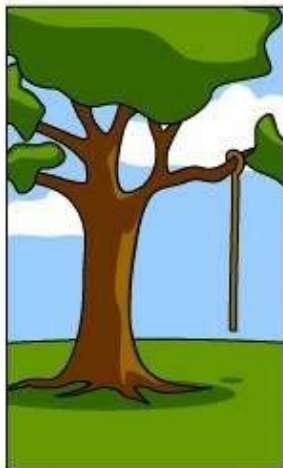
How the Programmer wrote it



How the Business Consultant described it



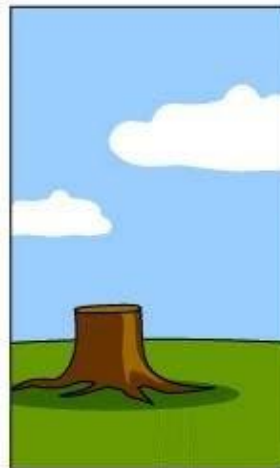
How the project was documented



What operations installed



How the customer was billed



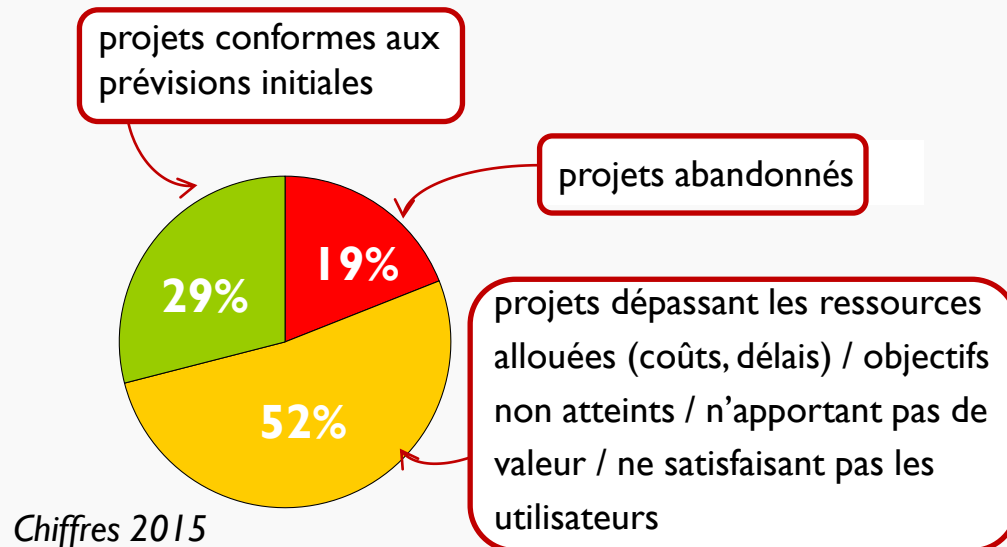
How it was supported



What the customer really needed

# Risque identique dans le développement logiciel

- La crise du logiciel est apparue en milieu des années 70
- Des résultats catastrophiques liés à une complexification croissante des logiciels développés par des équipes de plus en plus importantes et à leur très grande diffusion



CHAOS RESOLUTION BY PROJECT SIZE			
	SUCCESSFUL	CHALLENGED	FAILED
Grand	2%	7%	17%
Large	6%	17%	24%
Medium	9%	26%	31%
Moderate	21%	32%	17%
Small	62%	16%	11%
TOTAL	100%	100%	100%

The resolution of all software projects by size from FY2011-2015 within the new CHAOS database.

Études effectuées aux Etats-Unis [Standish Group] sur 50000 projets dans le monde

Nécessité de **réviser** radicalement les **méthodes** de production de **logiciel**

# Les coûts du logiciel

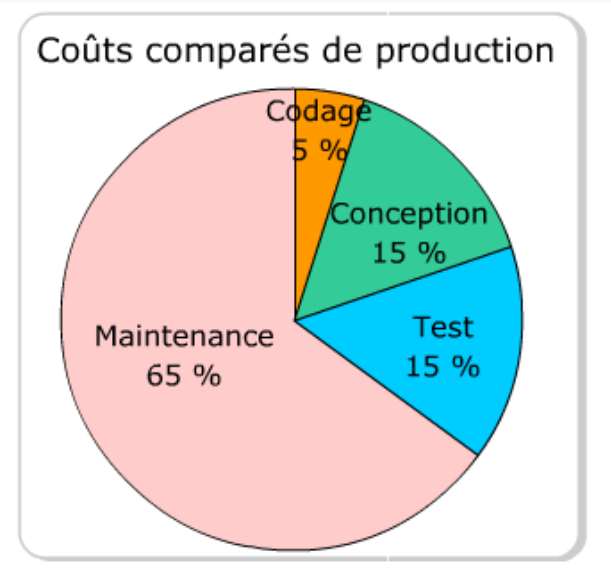
- Importante prise par la maintenance du logiciel

## Répartition de la maintenance

25% : adaptations

20% : corrections

55% : améliorations



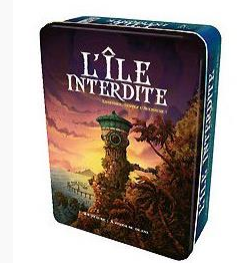
Nécessité de développer des logiciels adaptables, évolutifs, réutilisables...

# Comment ?

## I. Comprendre les besoins et le point de départ

**Exemple 1 :** réaliser un jeu en ligne de l'île interdite.

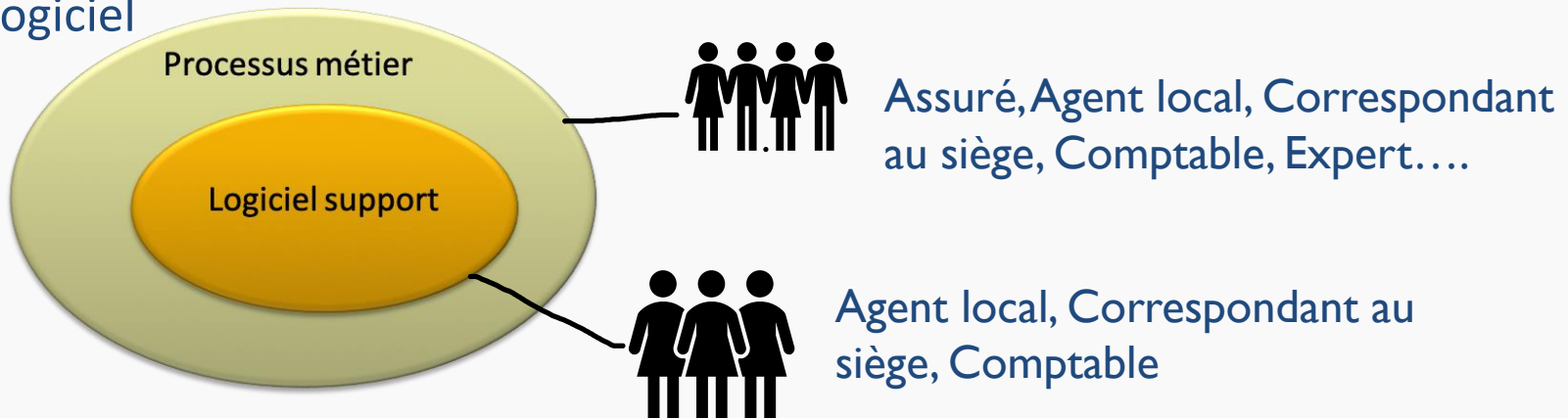
Les règles, les rôles et actions possibles des acteurs sont connues. Il s'agit d'imaginer une version numérique du jeu.



Conception et développement d'un logiciel

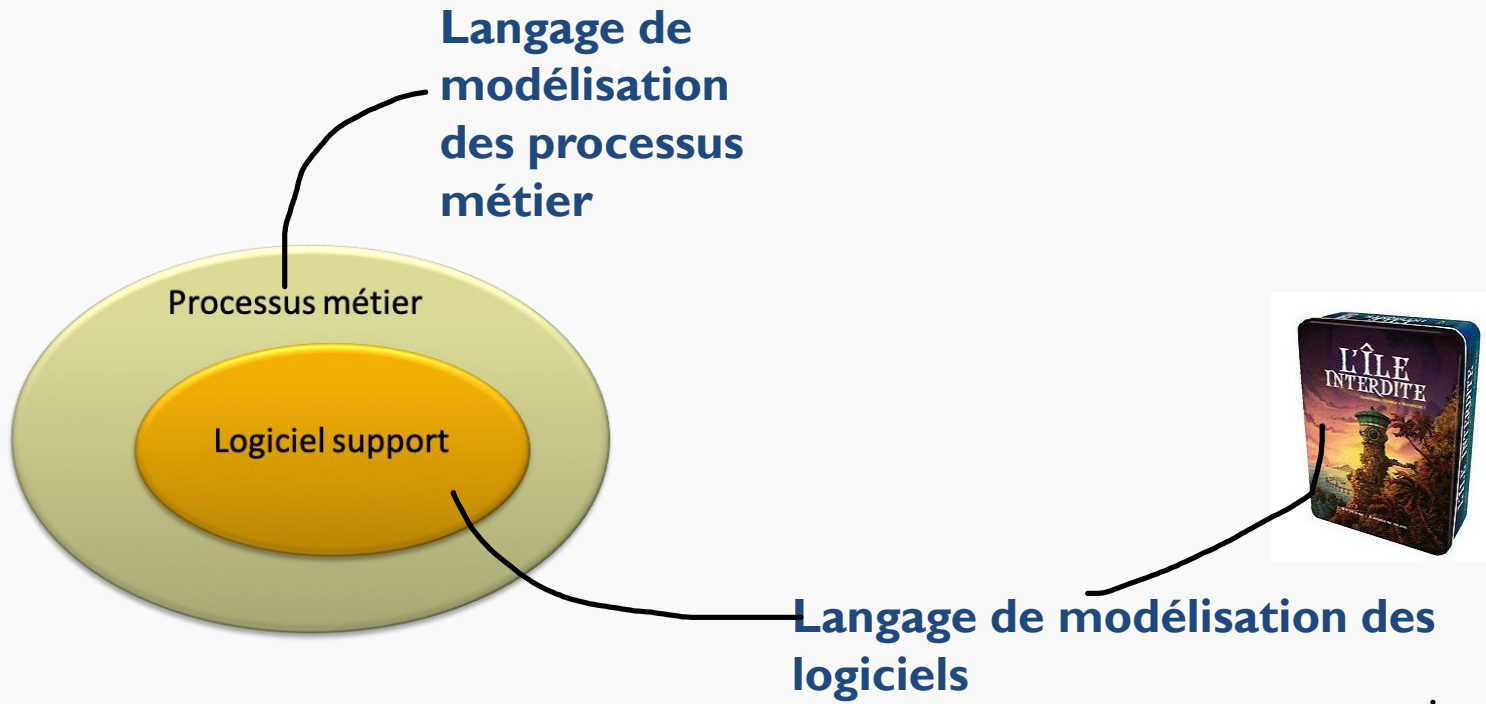
**Exemple 2 :** refonte du processus de prise en charge d'un sinistre dans une compagnie d'assurance.

Penser le processus dans sa globalité avant de lancer le développement logiciel



# Comment ?

**2. Choisir ses outils : langage de modélisation, démarche de développement, environnement de développement...**

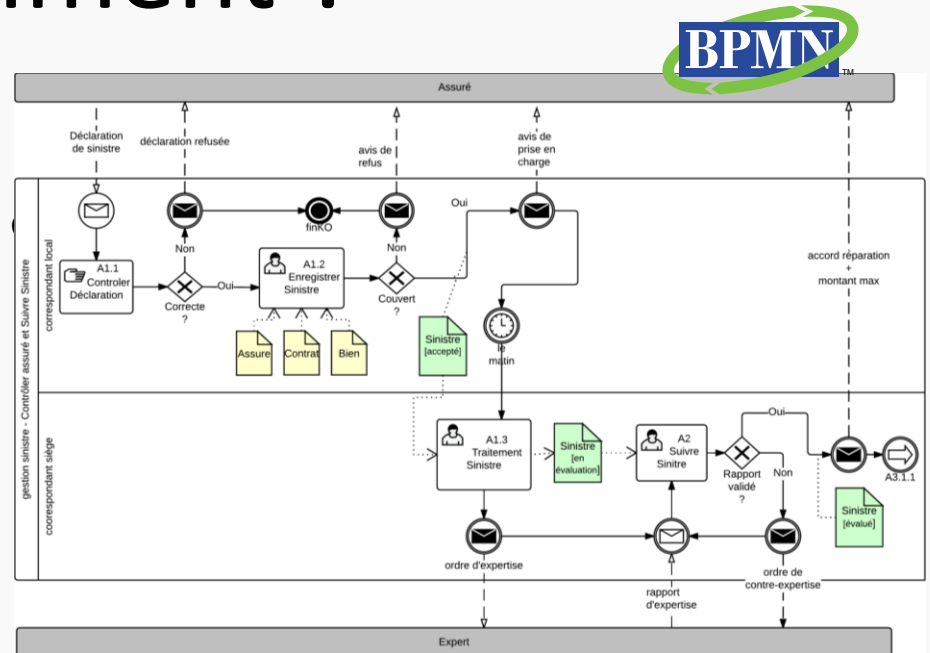




# Comment ?

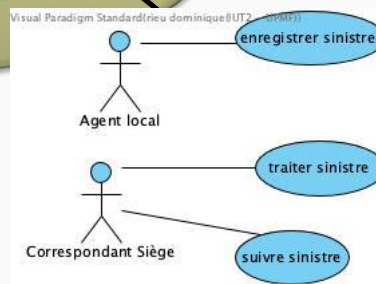
## 2. Choisir ses outils : langage développement, environnement de

Langage de modélisation des processus métier  
**BPMN**

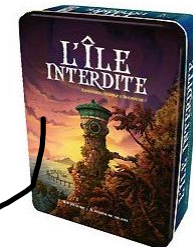


Processus métier

Logiciel support



Langage de modélisation des logiciels  
(UML pour les développements  
de logiciels OO)



# Qu'est ce qu'....

**un processus métier**

un modèle

- *un langage de modélisation*
- *une méthode de modélisation*



# Processus Métier

## ■ Hammer & Champy

Un processus est un ensemble finalisé d'**activités** orienté vers la production d'un **résultat qui a une valeur**, une importance, pour le **client**.

## ■ Morley & al

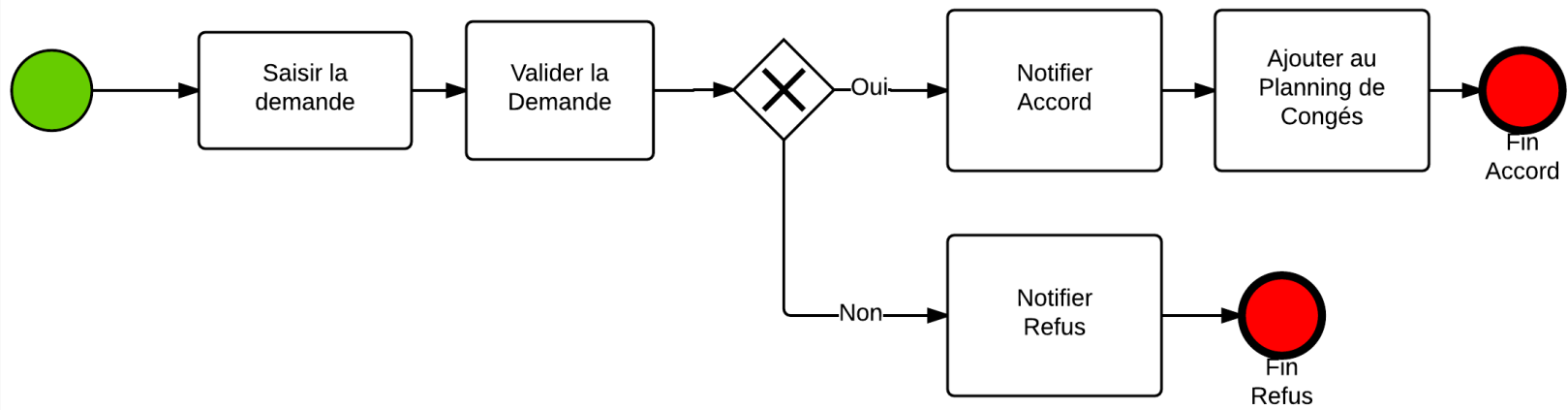
Processus = **organisation d'activités**

- ✓ Ayant un **but** commun (*par ex. répondre aux besoins d'un acteur « externe » par ex. le « client »*)
- ✓ Effectuées par des **acteurs** (*ici acteur au sens travailleur, acteur interne*)
- ✓ Mettant en jeu des **informations**
- ✓ Répondant à un type **d'événement**

# Processus Métier

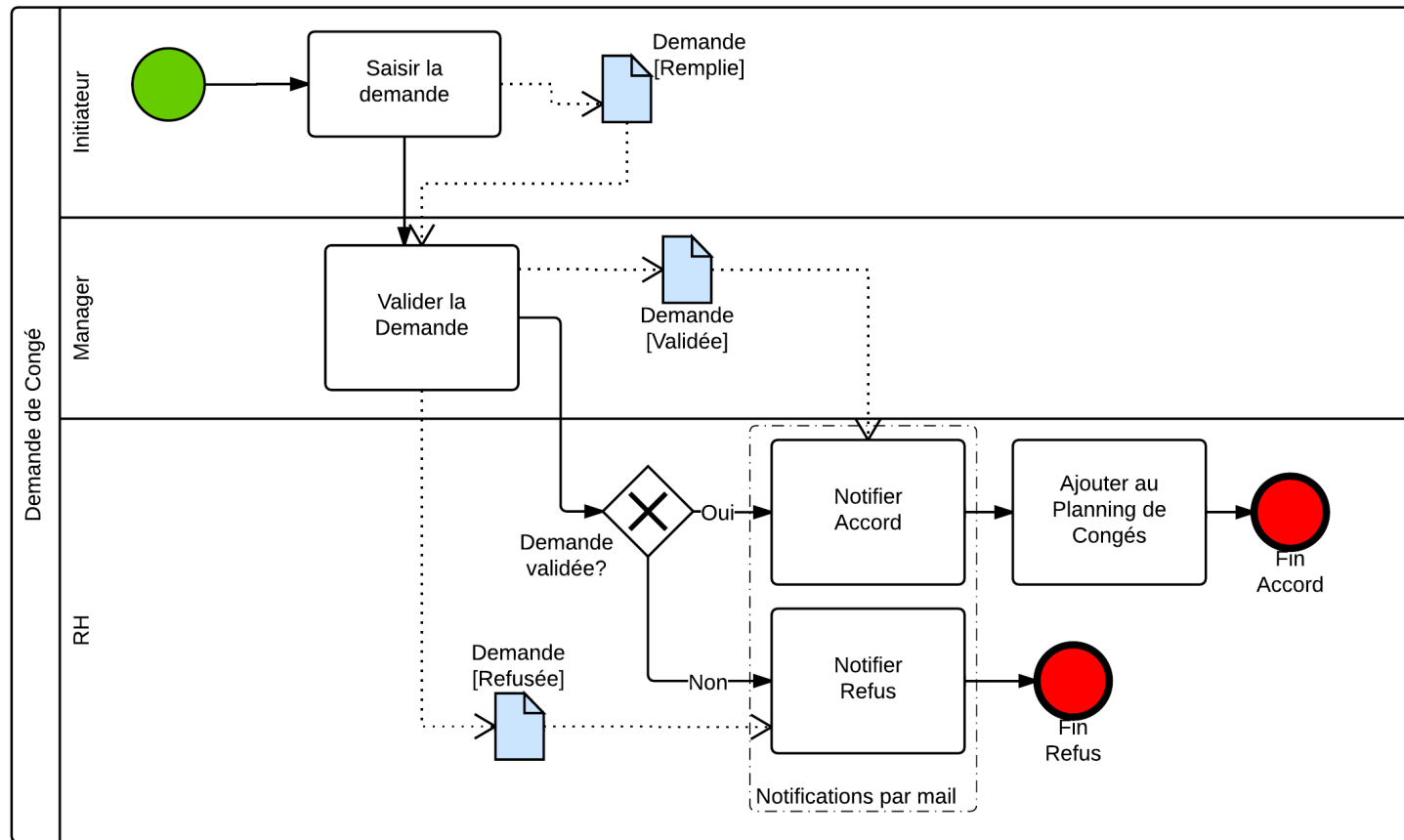
- Un **processus métier** est un ensemble d'activités, entreprises dans un objectif déterminé.

## *Exemple : Processus de demande de congé (simplifié)*



# Exemple de Processus Métier (2)

## *Processus de demande de congé (plus détaillé)*



# Qu'est ce qu'....

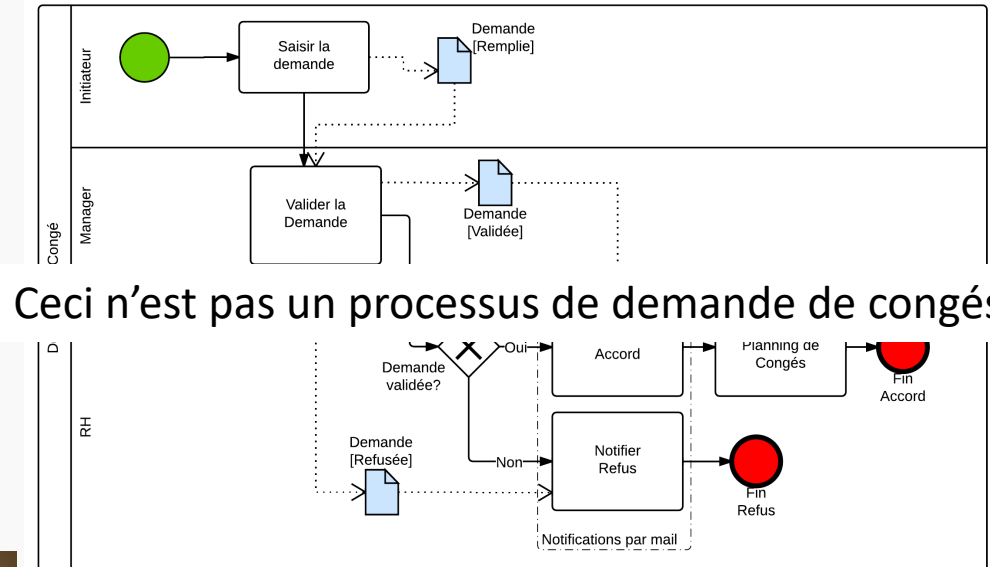
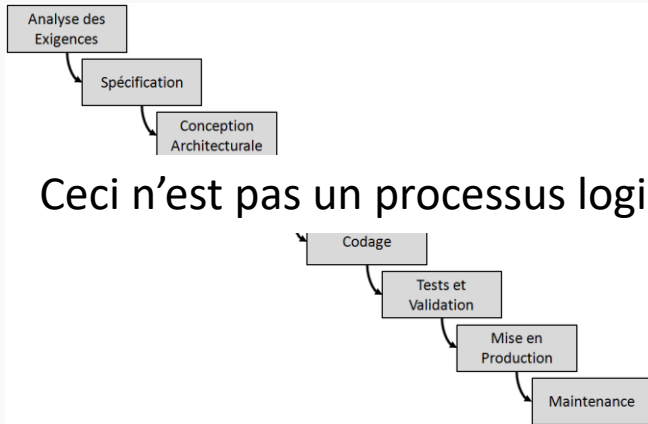
un processus métier

## **un modèle**

- *un langage de modélisation*
- *une méthode de modélisation*



# Les modèles...



# Modèle : définitions

- Un modèle est une représentation abstraite de la réalité.

*Exemples : une carte routière, un plan d'architecture, un modèle de données,...*

*Pour un opérateur  $O$ , un objet  $M$  est un modèle d'un objet  $A$  dans la mesure où  $O$  peut utiliser  $M$  pour répondre aux questions qui l'intéressent au sujet de  $A$  (Minsky)*

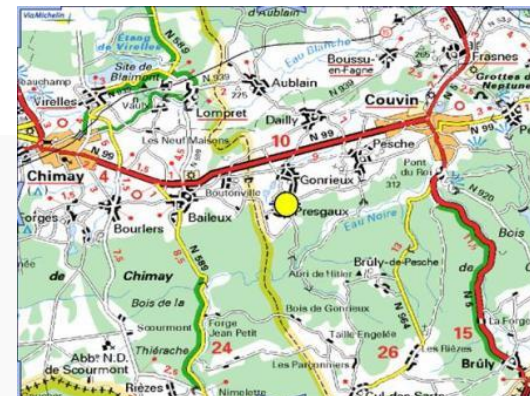
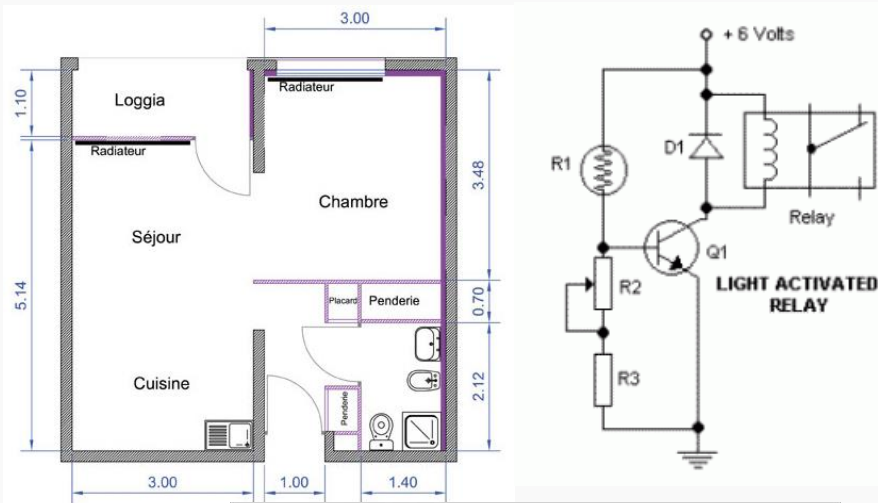
- Un modèle doit :
  - correctement représenter la pensée du modélisateur,
  - répondre aux problèmes de l'opérateur
  - permettre de communiquer sans ambiguïté
- ⇒ être décrit à l'aide d'une **notation** (un langage de modélisation) bien définie, connue et standardisée....



# Modélisation graphique

Principe : « *Un beau dessin vaut mieux qu'un long discours* »

... seulement s'il est compris par tous de la même manière.



# Qu'est ce qu'....

un processus métier

un modèle

- *un langage de modélisation*
- *une méthode de modélisation*



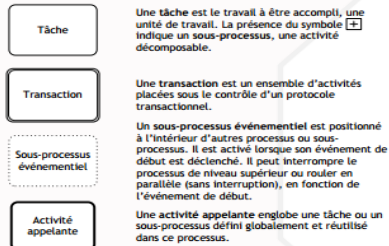
# Notation BPMN pour les processus métiers : standardisée, bien formalisée, complète .....mais complexe

## BPMN 2.0 - Business Process Model and Notation

<http://bpmb.de/poster>

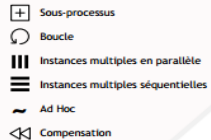
Traduction française: **Trisotech**

### Activités



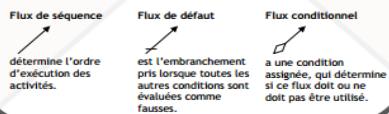
### Marqueurs d'activités

Les marqueurs indiquent le comportement des activités lors de leur exécution:

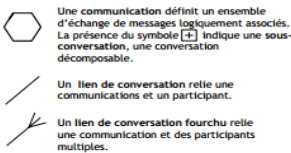


### Types de tâches

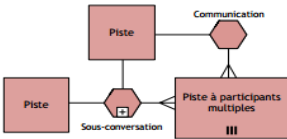
Le type spécifie la nature de l'action à être réalisée:



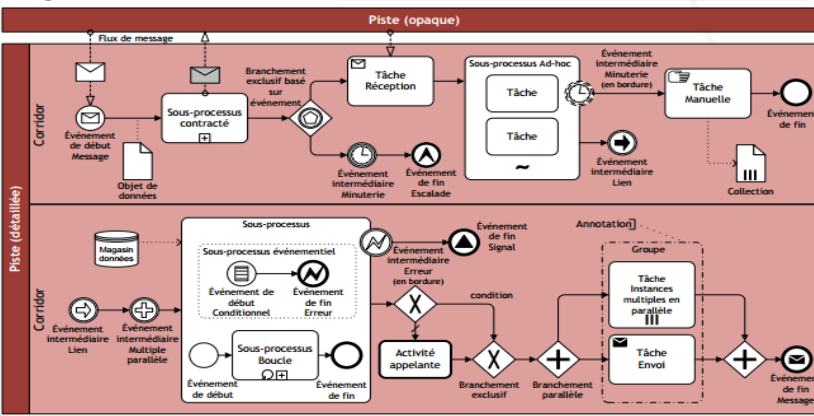
### Conversations



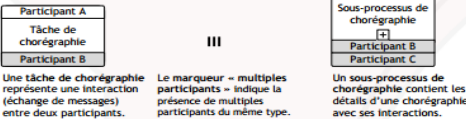
### Diagramme de conversation



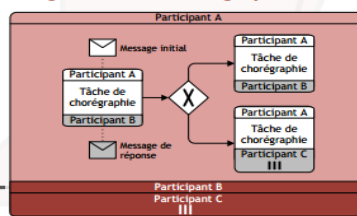
### Diagramme de collaboration



### Chorégraphies



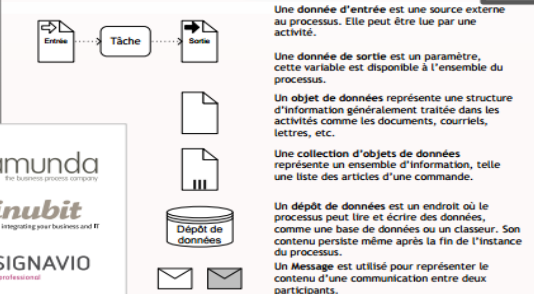
### Diagramme de chorégraphie



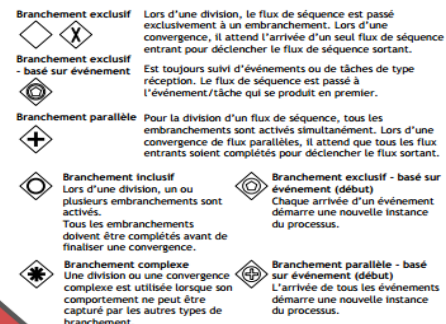
### Événements

	Niveau supérieur	Début	Intermédiaire	Fin
Aucun: indiquent généralement un déclenchement, un changement d'état ou la fin d'un processus.				
Message: réception et envoi de messages.				
Minuterie: cycle temporel, moment déterminé ou délai écoulé.				
Escalade: mesure d'escalade à un niveau supérieur de responsabilité.				
Conditionnel: réaction à un changement de condition ou à une règle d'affaires.				
Lien: liaison de pagination. Deux événements correspondants équivalent à un flux de séquence.				
Erreur: réception ou émission d'erreurs précises.				
Annulation: réaction à l'annulation d'une transaction ou déclenchement d'une annulation.				
Compensation: gestion ou déclenchement d'une compensation.				
Signal: signalisation entre différents processus. Un signal émis peut être capté plusieurs fois.				
Multiple: réception d'un des événements spécifiés. Emission de tous les événements spécifiés.				
Multiple parallèle: réception de tous les événements se produisant en parallèle.				
Arrêt: déclenchement de la fin immédiate du processus.				

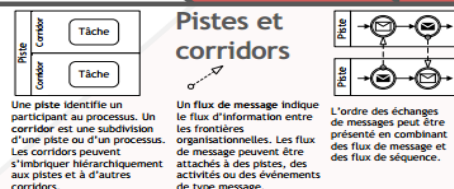
### Données



### Branchements

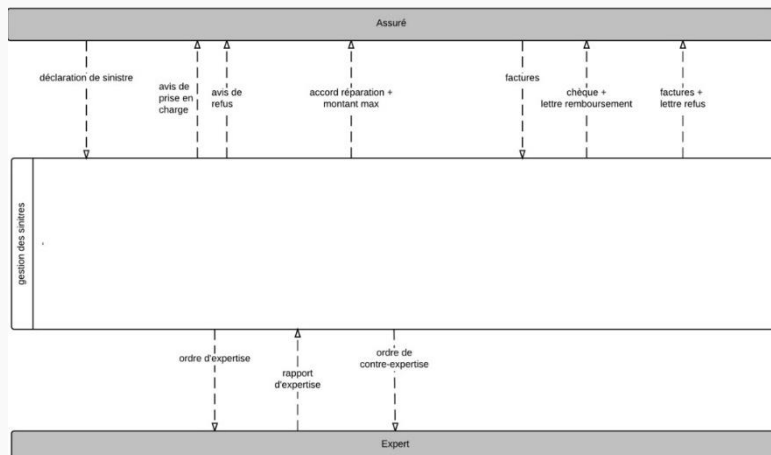


### Pistes et corridors

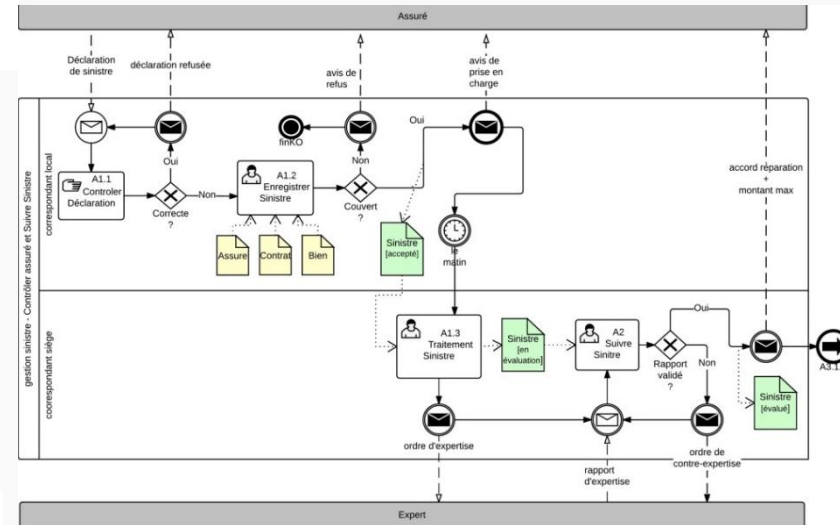


# Méthodes et langages de modélisation

Une méthode de modélisation est un **processus** rigoureux permettant de générer à **différents niveaux d'abstraction** un ensemble de **modèles** décrivant des vues différentes d'un système (un processus métier, un logiciel...) en cours de construction en utilisant une certaine notation (**langage de modélisation standardisé**).



**abstraction**



**concrétisation**

Une méthode de modélisation est un **processus** rigoureux permettant de générer à différents niveaux d'abstraction un ensemble de **modèles** décrivant **des vues différentes d'un système** (un processus métier, un logiciel...) en cours de construction en utilisant une certaine notation (**langage de modélisation standardisé**).

