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?

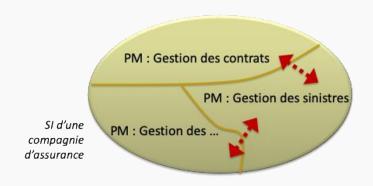


Quoi?

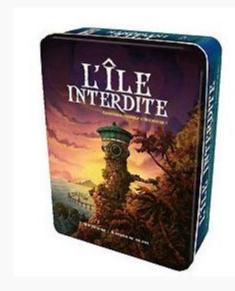
 Logiciel: ensemble de programmes qui permet à un ordinateur ou à un système informatique d'assurer une tâche ou une fonction.

• Exemples : les logiciels support... des processus métier des organisations,

des jeux,



support logiciel des processus métier des organisations

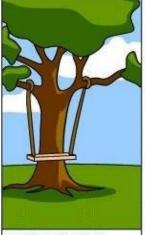


support logiciel d'un jeu

Pourquoi?



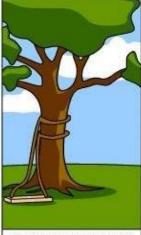
How the customer explained it



How the Project Leader understood it



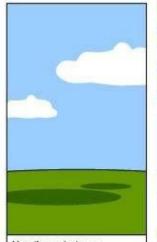
How the Analyst designed it



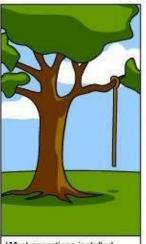
How the Programmer wrote it



How the Business Consultant described it

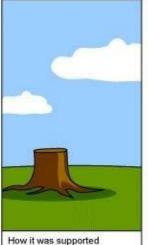


How the project was documented



What operations installed



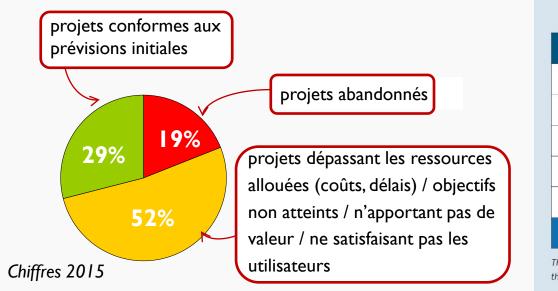




What the customer really needed

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



	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%

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

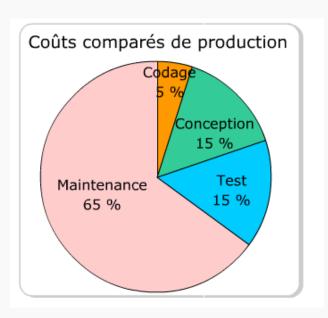
Importante prise par la maintenance du logiciel

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.

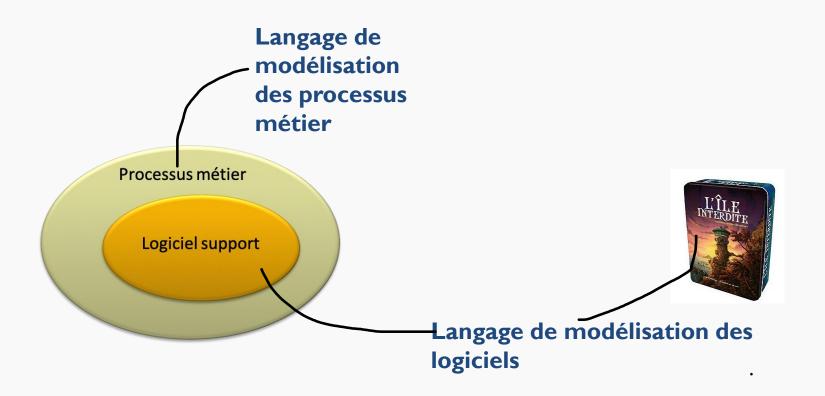
Penser le processus dans sa globalité avant de lancer le développement

logiciel



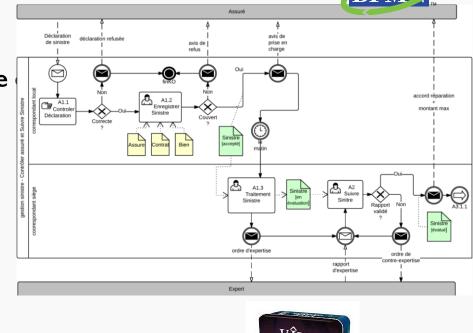
Comment?

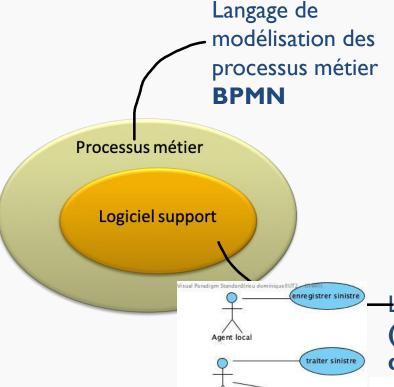
2. Choisir ses outils : langage de modélisation, démarche de développement, environnement de développement...



Comment?

2. Choisir ses outils : langage développement, environnement de





Correspondant Siège

suivre sinistre

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

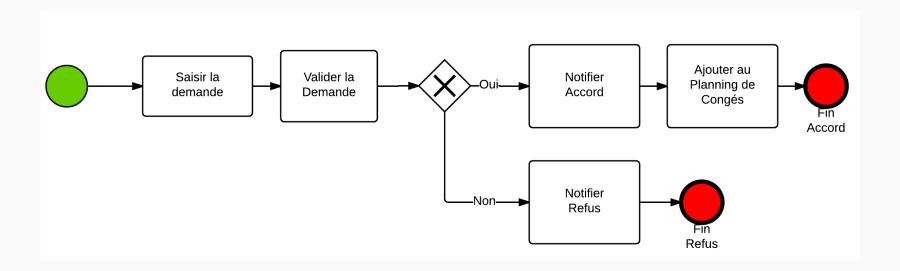
Processus = organisation d'activités

- ✓ 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

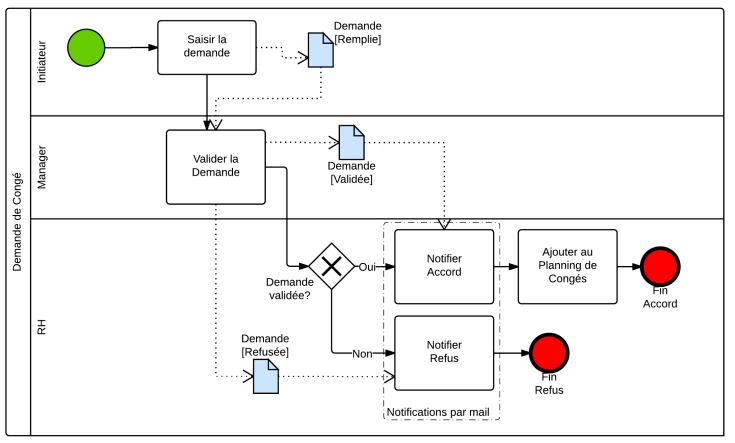
• Un processus métier est un ensemble d'activités, entreprises dans un objectif déterminé.

Exemple : Processus de demande de congé (simplifié)



Exemple de Processus Métier (2)

Processus de demande de congé (plus détaillé)



Qu'est ce qu'....

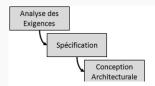
un processus métier

un modèle

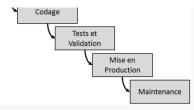
- un langage de modélisation
- une méthode de modélisation



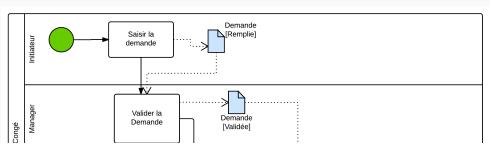
Les modèles...



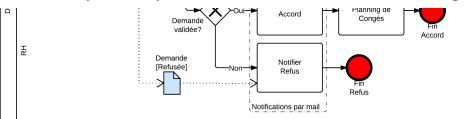
Ceci n'est pas un processus logiciel







Ceci n'est pas un processus de demande de congés





Modèle: définitions

• Un modèle est une représentation abstraite de la réalité.

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

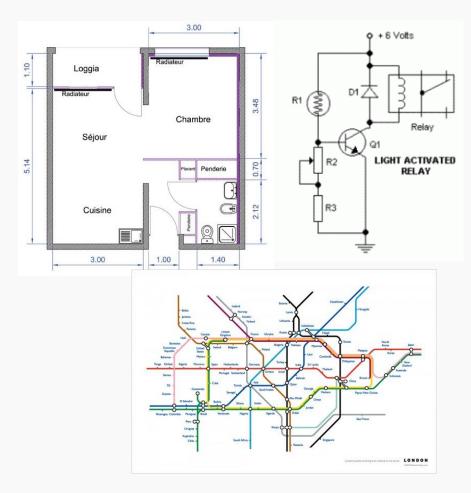
Pour un opérateur O, un objet M est un modèle d'un objet A dans la mesure où O peut utiliser M pour répondre aux questions qui l'intéressent au sujet de A (Minsky)

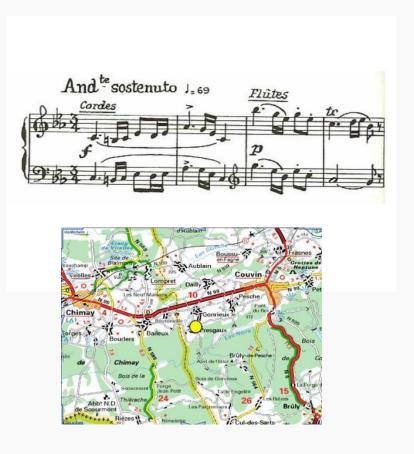
- Un modèle doit :
 - correctement représenter la pensée du modélisateur,
 - répondre aux problèmes de l'opérateur
 - permettre de communiquer sans ambiguïté
 - ⇒ être décrit à l'aide d'une notation (un langage de modélisation) bien définie, connue et standardisée....

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

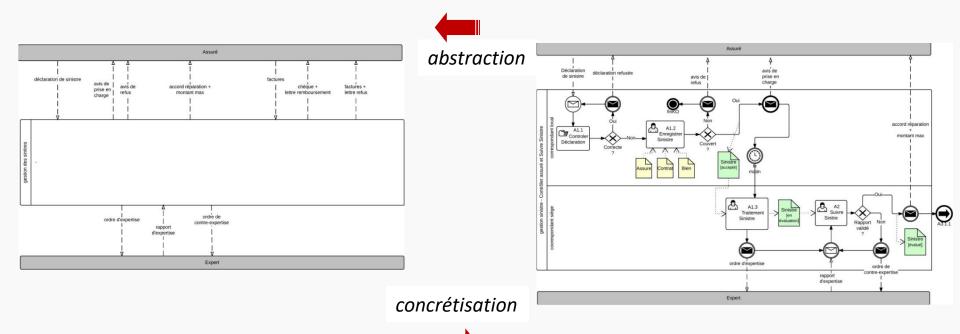
.....mais complexe **BPMN 2.0 - Business Process Model and Notation** http://bpmb.de/poster Traduction française: Trisotech Conversations Chorégraphies **Activités Evénements** ous-processus de chorégraphie d'échange de messages logiquement associés. La présence du symbole + indique une sous-Une tâche est le travail à être accompli, une unité de travail. La présence du symbole + F chorégraphie Participant B conversation, une conversation Participant C Une tâche de chorégraphie représente une interaction Le marqueur « multiple: participants » indique la Un sous-processus de Un lien de conversation relie une chorégraphie contient les communications et un participant. (échange de messages) présence de multiples détails d'une chorégraphie Transaction placées sous le contrôle d'un protocole Aucun: indiquent généralement un Un lien de conversation fourchu relie déclenchement, un changement une communication et des participants Un sous-processus événementiel est positionné Diagramme de chorégraphie à l'intérieur d'autres processus ou sous-processus. Il est activé lorsque son événement de Message: réception et envoi de Sous-processus début est déclenché. Il peut interrompre le Diagramme de conversation événementiel processus de niveau supérieur ou rouler en Minuterie: cycle temporel, moment 000000 Participant A l'événement de début. déterminé ou délai écoulé Tâche de chorégraphie Une activité appelante englobe une tâche ou un Activité Participant A \triangle \triangle \triangle sous-processus défini globalement et réutilisé Participant B Escalade: mesure d'escalade à un Tâche de chorégraphie Participant A Conditionel: réaction à un changement de condition ou à une Tâche de Marqueurs d'activités Types de tâches Les marqueurs indiquent le Piste à participants Le type spécifie la nature de Lien: liaison de pagination. Deux comportement des activités lors **(3)** \odot événements correspondants équivaler à un flux de séquence. + Sous-processus @ Erreur: réception ou émission \otimes (\bowtie) Réception () Boucle Diagramme de collaboration Annulation: réaction à l'annulation \otimes d'une transaction ou déclenchement Instances multiples en parallèle d'une annulation Instances multiples séguentielles **(49)** Compensation: gestion ou Règle d'affaires Signal: signalisation entre différents Service processus. Un signal émis peut être capté plusieurs fois. Tâche Réception Tâche 宫 Multiple: réception d'un des événements spécifiés. Émission de tous les événements spécifiés. contracté Tâche Multiple parallèle: réception de Flux de séquence Flux de défaut Flux conditionnel (P) (P) (P) (P) (P) tous les événements se produisant 1 1 en parallèle. Arrêt: déclenchement de la fin est L'embranchement a une condition immédiate du processus. d'exécution des pris lorsque toutes les assignée, qui détermine si ce flux doit ou ne autres conditions sont doit pas être utilisé ⊗ Branchements Täche Données Événement de début parallèle Lors d'une division, le flux de séquence est passé Branchement exclusif Une donnée d'entrée est une source extern exclusivement à un embranchement. Lors d'une convergence, il attend l'arrivée d'un seul flux de séquence $\Diamond \hat{x}$ au processus. Elle peut être lue par une Tâche entrant nour déclencher le flux de séquence sortant Branchement exclusif appelante Une donnée de sortie est un paramètre Est toulours suivi d'événements ou de tâches de type basé sur événement réception. Le flux de séquence est passé à l'événement/tâche qui se produit en premier Un objet de données représente une structure d'information généralement traitée dans les activités comme les documents, courriels, Branchement parallèle Pour la division d'un flux de séquence, tous les embranchements sont activés simultanément. Lors d'une convergence de flux parallèles, il attend que tous les flux Pistes et lettres, etc. entrants soient complétés pour déclencher le flux sortant Tâche Une collection d'objets de données camunda corridors Branchement inclusif Branchement exclusif - basé sur une liste des articles d'une commande événement (début) Lors d'une division, un ou Ш Tâche plusieurs embranchements sont Chaque arrivée d'un événement démarre une nouvelle instance inubit مر Un dépôt de données est un endroit où le processus peut lire et écrire des données, Un flux de message indique Une niste identifie un doivent être complétés avant de L'ordre des échanges de messages peut être comme une base de données ou un classeur. Son participant au processus. Un le flux d'information entre 53 contenu persiste même après la fin de l'instance corridor est une subdivision les frontières d'une piste ou d'un processus du processus. Branchement complexe Branchement parallèle - basé Une division ou une convergence complexe est utilisée lorsque son **SIGNAVIO** Un Message est utilisé pour représenter le des flux de message et BERLIN Les corridors neuvent de message neuvent être L'arrivée de tous les événements attachés à des pistes, des comportement ne peut être capturé par les autres types de démarre une nouvelle instance

aux pistes et à d'autres

activités ou des événements

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).



21

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).

