

Conduite et gestion projet

Jorge J. Garcia Flores

Master 1 Informatique - Institut Galilée

3 février 2017

Comment ne pas rater son système?

Le ministère de la Défense a dépensé 470 millions d'euros dans un logiciel qui ne marche pas



Mission du jour : noyer les chiffres d'un scandale où l'on ne connaîtra jamais les responsabilités. Le ministre de la Défense, **Jean-Yves Le Drian** a officiellement enterré le logiciel de paie Louvois, à l'origine de nombreux impayés dans l'armée depuis 2011. **Nous vous en parlions en février 2013** : ce système informatique du ministère qui répond au doux nom de "Logiciel à vocation interarmées de la solde" est incapable d'établir les fiches de paie des militaires sans faire des erreurs de calcul : un rapport a recensé 120 000 incidents... sur 190 000 fiches de paie et des trop payés évalués à au moins 120 millions d'euros au 31 décembre 2012.

Principal problème : l'incapacité du logiciel à gérer le maquis des primes de soldats. "Les indemnités et primes diverses représentent la moitié des traitements (60% chez les officiers supérieurs), et il existe encore 250 types d'indemnité, regroupés dans une bible baptisée Medrofim (Mémento des droits financiers individuels du personnel militaire, de ses ayants droits et de ses ayants cause)", expliquait Le Canard enchaîné.

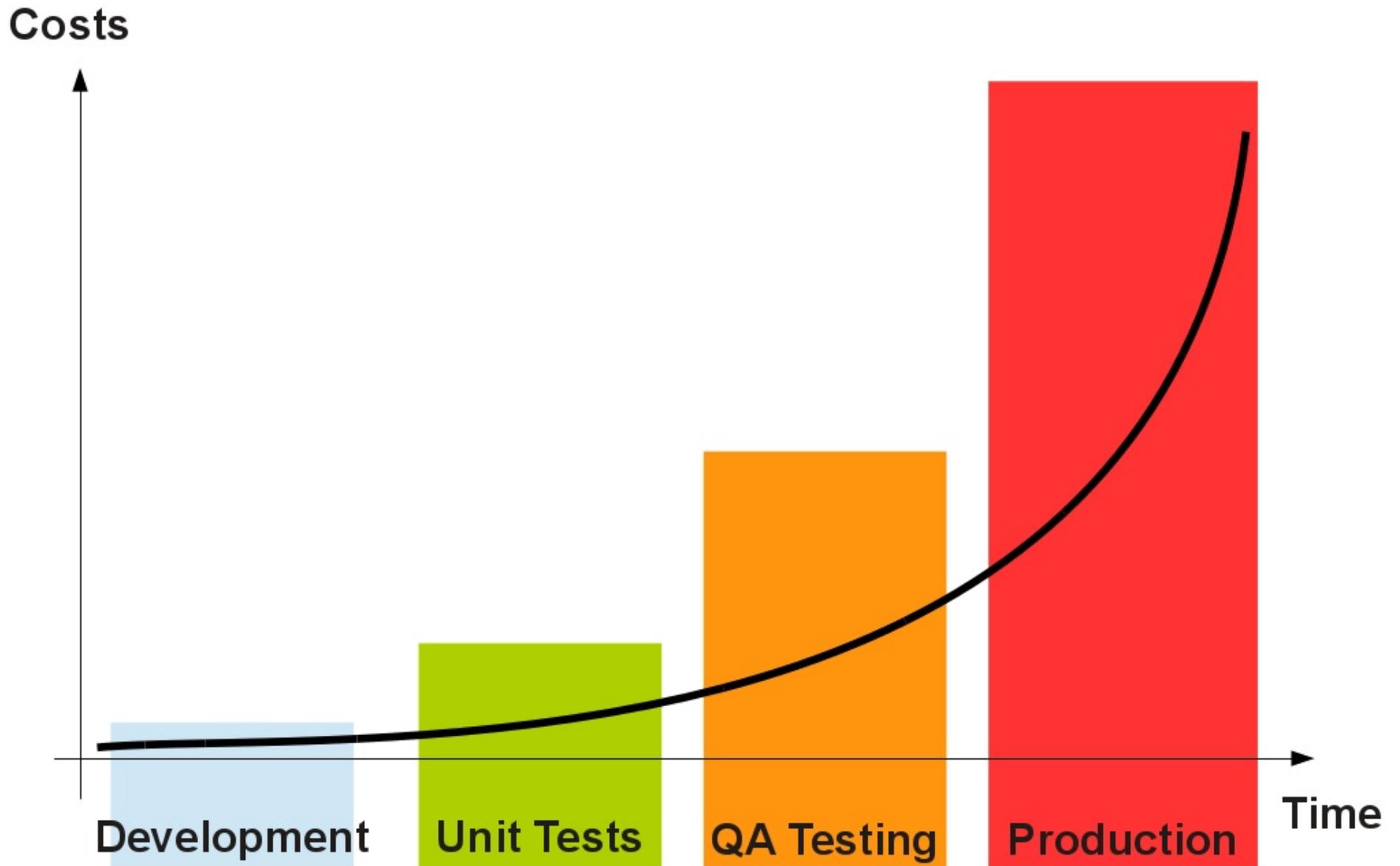
Résultat : après deux ans de tentative de correction, Le Drian a officiellement décidé d'abandonner le logiciel. Comment expliquer un tel fiasco ? "L'organisation de Louvois a dilué les responsabilités. La folie de Louvois, c'est aussi qu'il n'y avait pas de capitaine à la barre", s'est contenté d'indiquer le ministre.

Desastres informatiques: Ariane 5 (1996)



- 7 années de travail pour construire la fusée
- 7 milliards de dollars
- Quatre satellites de trois tonnes chacun à bord
- 40 secondes après son lancement la fusée explose en vol à cause d'une erreur ("bug") de conception du programme de guidage
- Cause : la variable avec la vitesse latérale de la fusée (64 bits) était trop grande pour être convertie vers un entier à 16 bits : *Overflow error*

Le coût d'une coquille (bug)



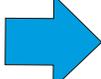
projet

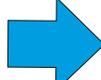
Définitions Web

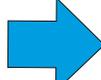
On appelle projet un ensemble finalisé d'activités et d'actions entreprises dans le but de répondre à un besoin défini dans des délais fixés et dans la limite d'une enveloppe budgétaire allouée. ...

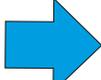
<http://fr.wikipedia.org/wiki/Projet>

- On construit quelque chose d'unique
- Un où plusieurs individus
- Un où plusieurs unités d'organisation
- *On s'engage pendant une période déterminée de temps à créer un produit unique*

 DÉBUT

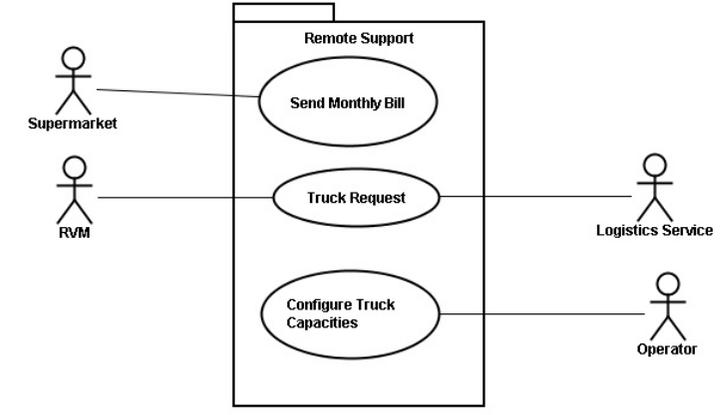
 FIN

 PLANNING

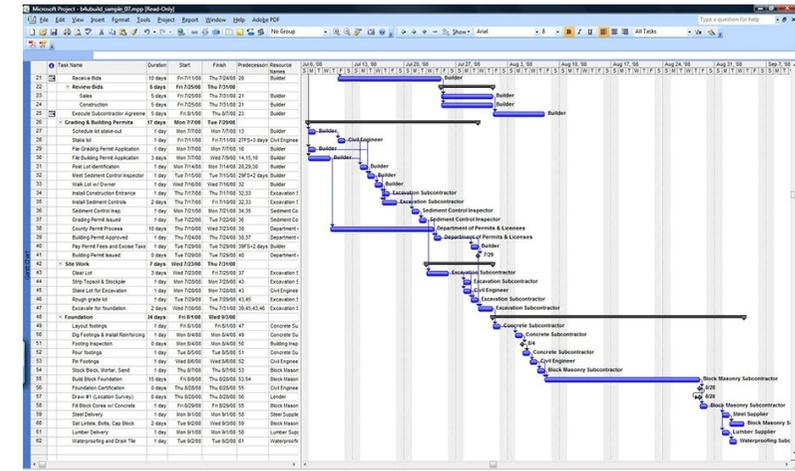
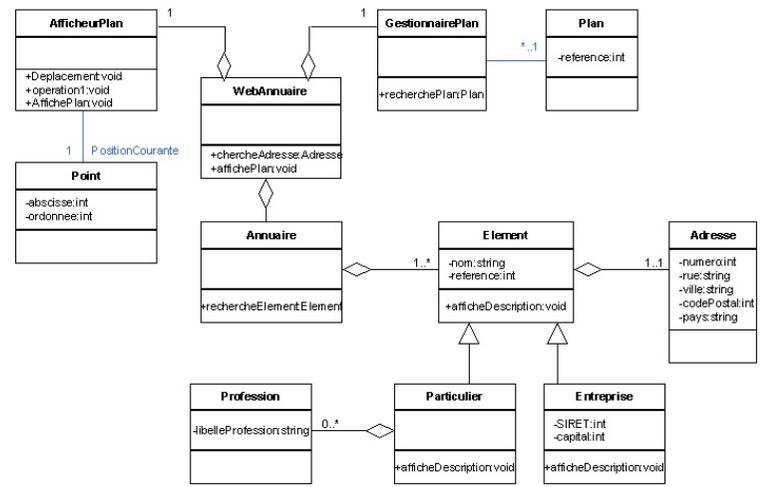
 RÉALISATION

Quoi?

Qui?



Comment?



Quand?



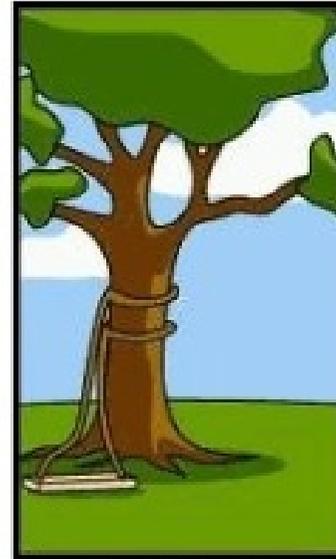
Comment le client a exprimé son besoin



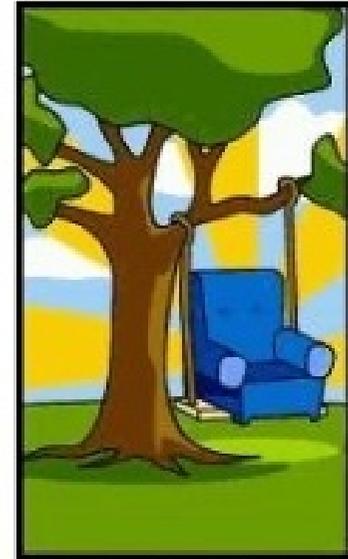
Comment le chef de projet l'a compris



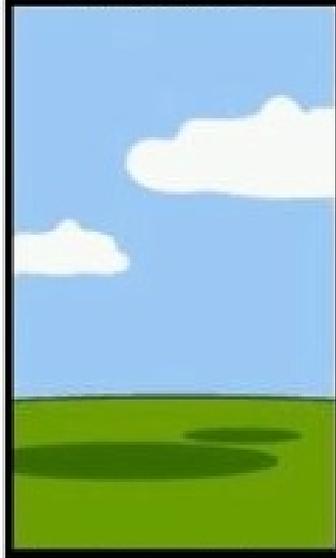
Comment l'ingénieur l'a conçu



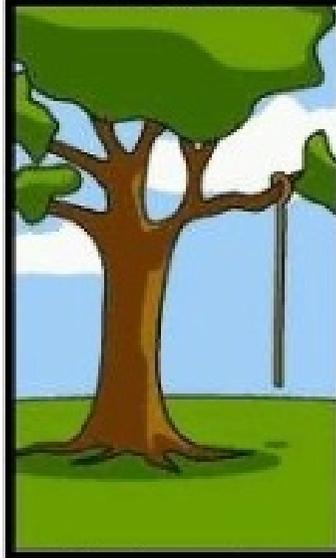
Comment le programmeur l'a écrit



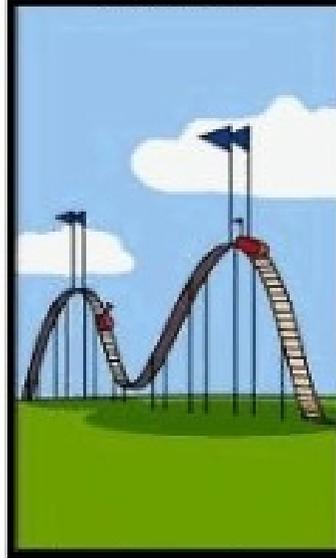
Comment le responsable des ventes l'a décrit



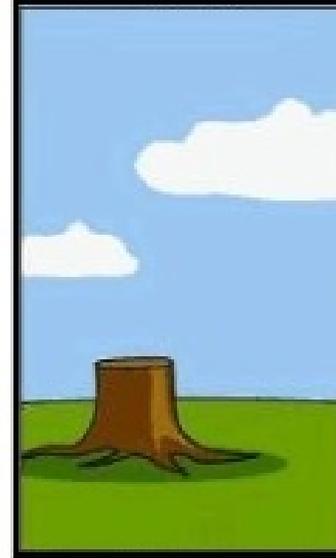
Comment le projet a été documenté



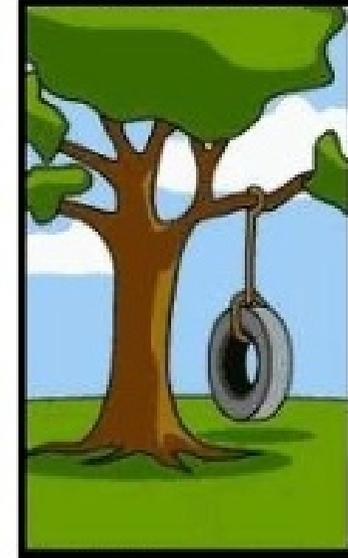
Ce qui a finalement été installé



Comment le client a été facturé



Comment la hotline répond aux demandes

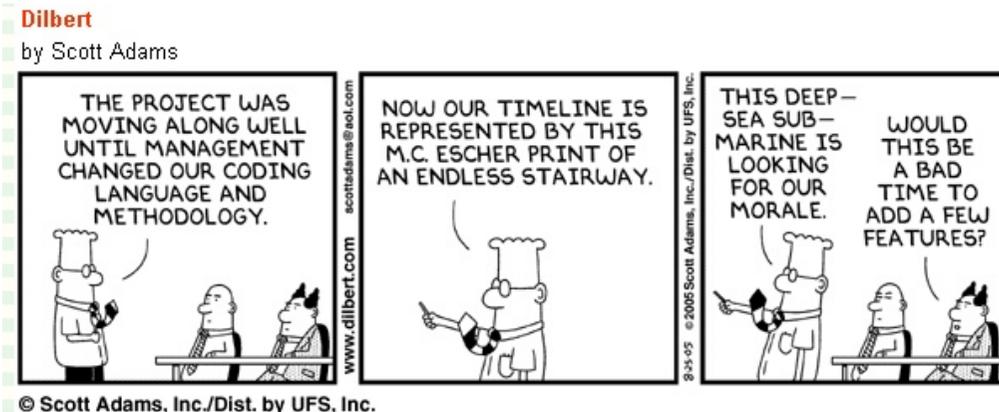
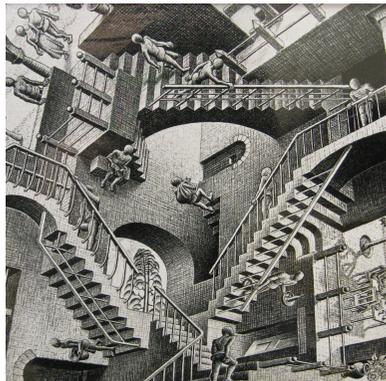


Ce dont le client avait réellement besoin

<http://www.gestion-projet-informatique.vivre-aujourd'hui.fr/>

Aspects clés de la conduite et la gestion de projets

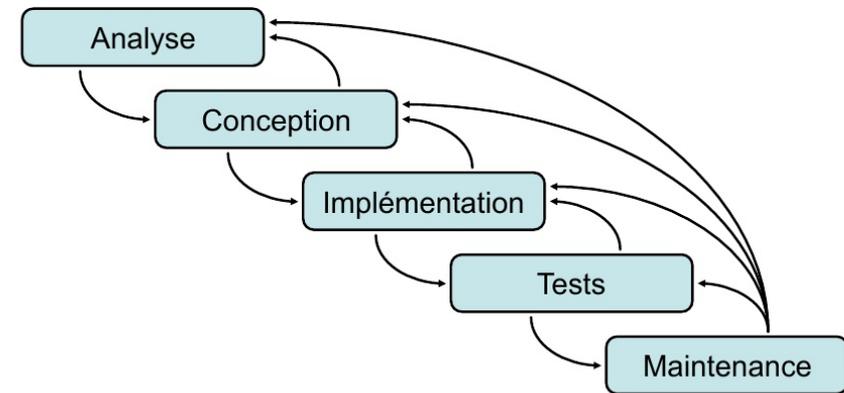
- Gérer les besoins
- Gérer les risques
- Gérer les contraintes
 - D'argent
 - De temps
 - Technologiques
- Vérifier quotidiennement l'état des activités à accomplir
- Motiver l'équipe
 - Bonne ambiance
 - Horaires de travail raisonnables
 - Bonne communication
- S'équiper avec les bons outils de gestion projet



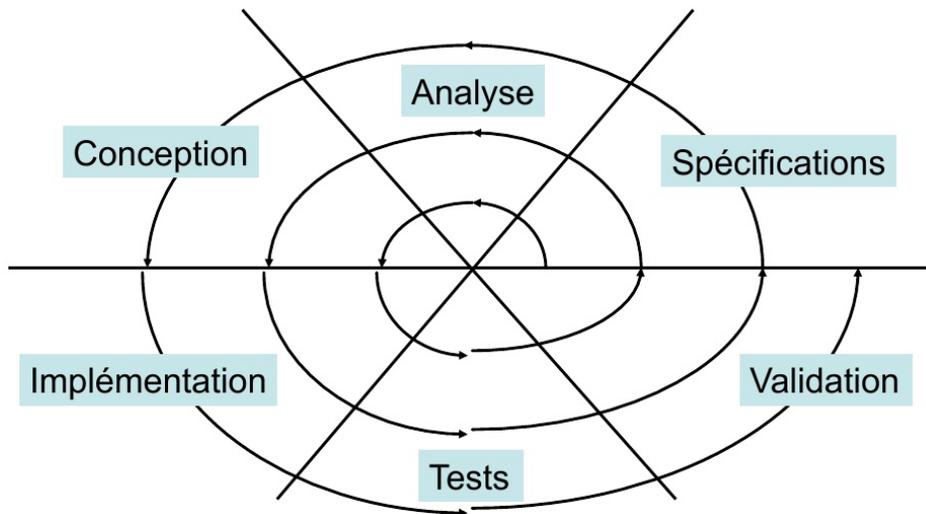
Choix d'une méthodologie de développement

- Processus unifié (RUP)
- AGILE
- XP (*Extreme Programming*)
- Cascade

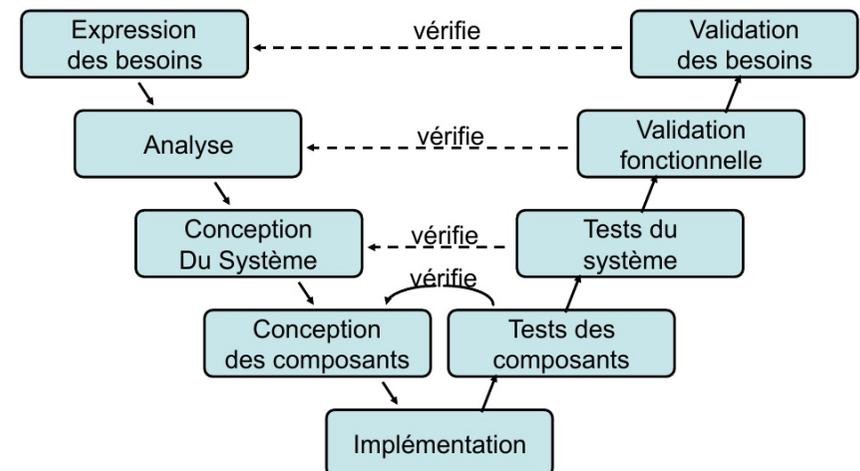
Développement (rappel)
Modèle en cascade



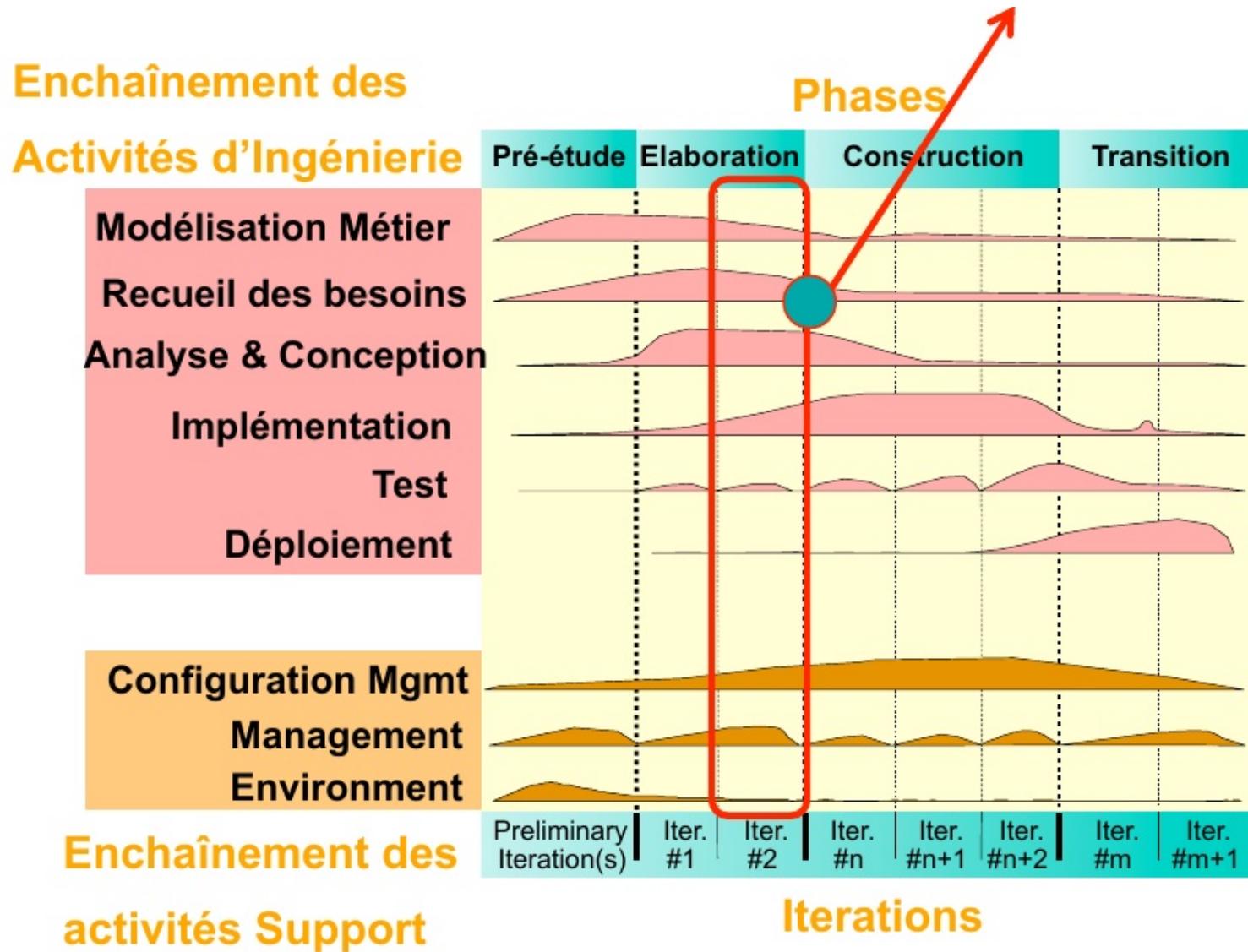
Développement (rappel)
Modèle en spirale



Développement (rappel)
Modèle en V

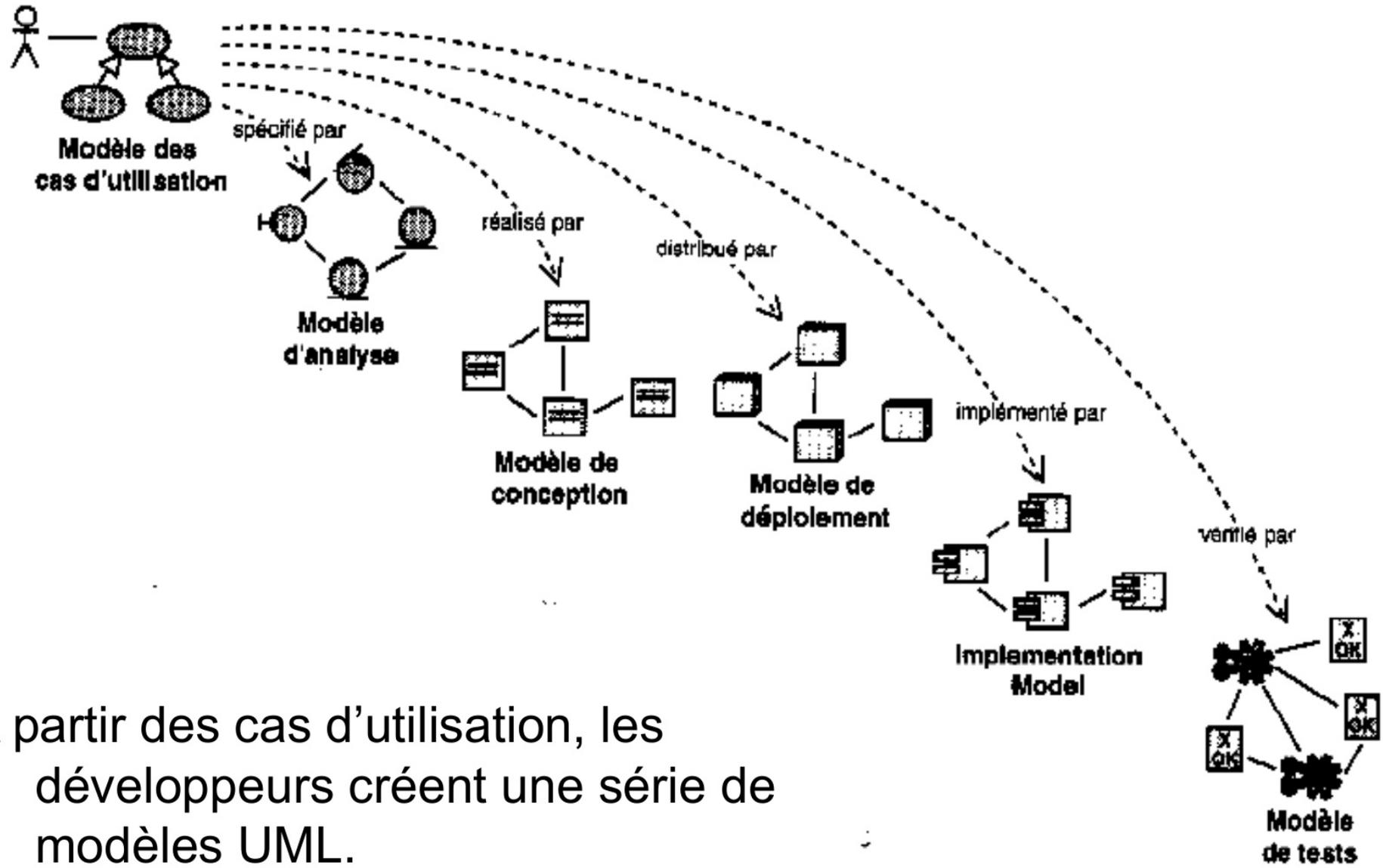


Le processus unifié (RUP)



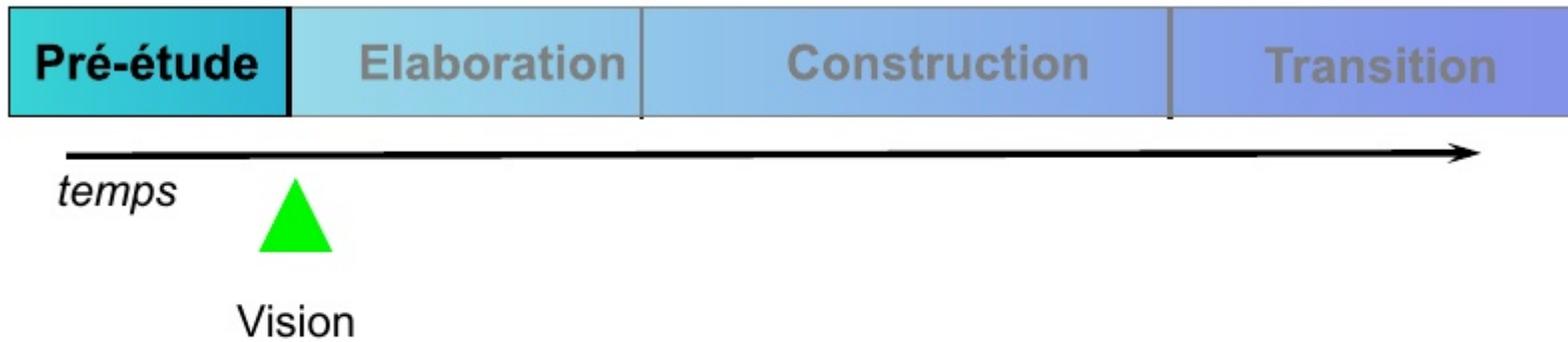
Référence: Conduite de projet: méthode d'analyse et de conception: Processus unifié. G. Picard. SMA/G2I/ENS Mines Saint-Etienne. Octobre 2009
<http://www.emse.fr/~picard/cours/2A/gp/GP-UnifiedProcess.pdf>

Le processus unifié (RUP)



A partir des cas d'utilisation, les développeurs créent une série de modèles UML.

Vision (cahier de charges)



- **Pré-étude :**

- Délimiter la portée du système,
- Définir les frontières et identifier les interfaces
- Développer les cas d'utilisation
- Décrire et esquisser l'architecture candidate
- Identifier les risques les plus sérieux
- Démontrer que le système proposé est en mesure de résoudre les problèmes ou de prendre en charge les objectifs fixés

→ **Vision :** Glossaire, Détermination des **parties prenantes** et des utilisateurs, Détermination de leurs **besoins, Besoins fonctionnels et non fonctionnels.**
Contraintes de conception

Vision (cahier des charges)

- Contexte et motivation du besoin
- But du produit à développer
- Description des acteurs et des utilisateurs
- Caractéristiques et fonctionnalités du produit
- Responsabilités et exclusions
- Critères d'acceptabilité et de qualité
- Contraintes (d'argent, de temps, technologiques)
- Risques

(pour quoi?)

Vision and Scope Template

Acc. to Wiegers & Beatty

- 1. Business Requirements**
 - 1.1. Background
 - 1.2. Business Opportunity
 - 1.3. Business Objectives
 - 1.4. Success Metrics
 - 1.5. Vision Statement
 - 1.6. Business Risks
 - 1.7. Business Assumptions and Dependencies
- 2. Scope and Limitations**
 - 2.1. Major Features
 - 2.2. Scope of Initial Release
 - 2.3. Scope of Subsequent Releases
 - 2.4. Limitations and Exclusions
- 3. Business Context**
 - 3.1. Stakeholder Profiles
 - 3.2. Project Priorities
 - 3.3. Deployment Considerations

D. Monett - Europe Week 2015, University of Hertfordshire, Hatfield

61

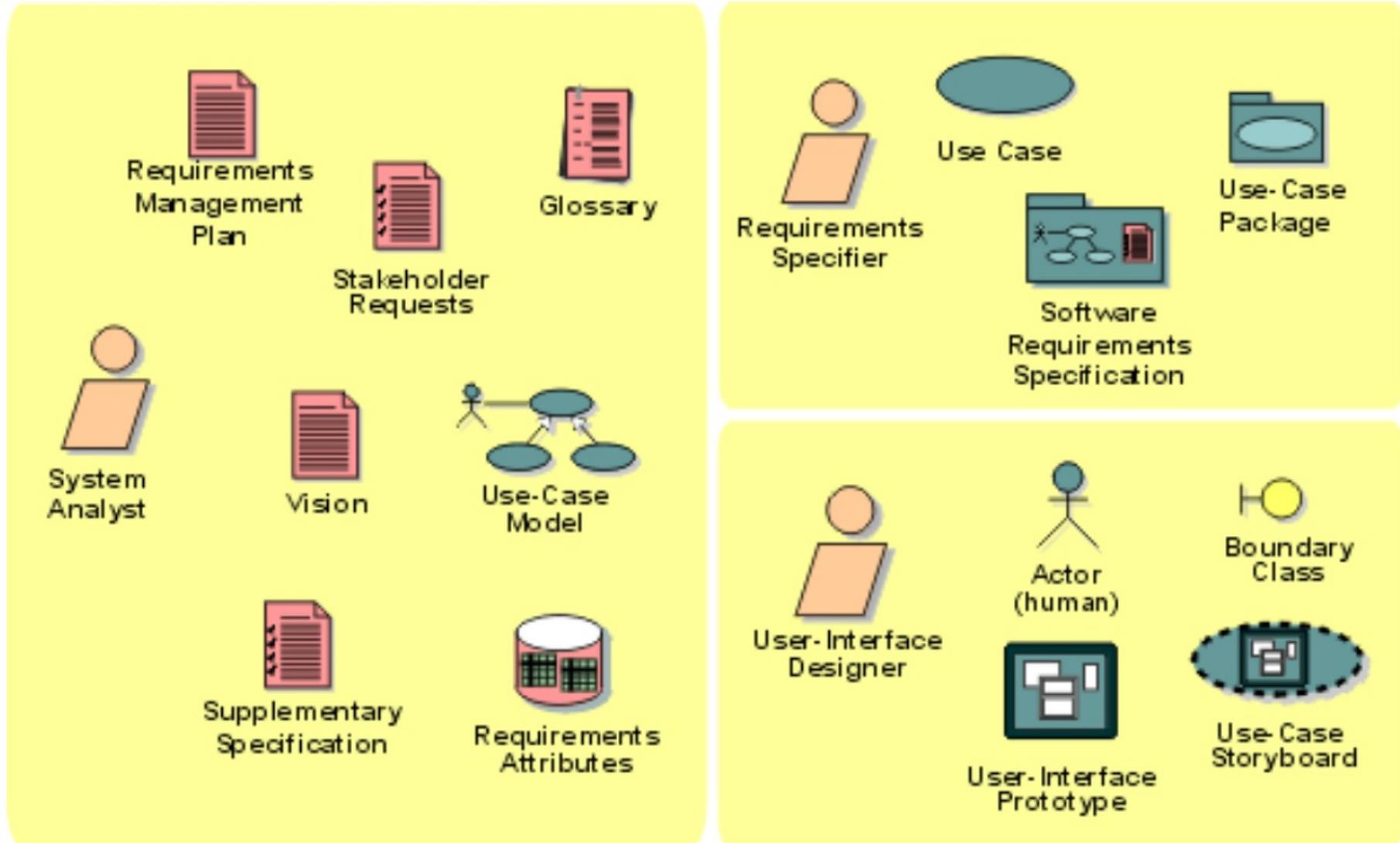
Dilbert

- Planification insuffisante



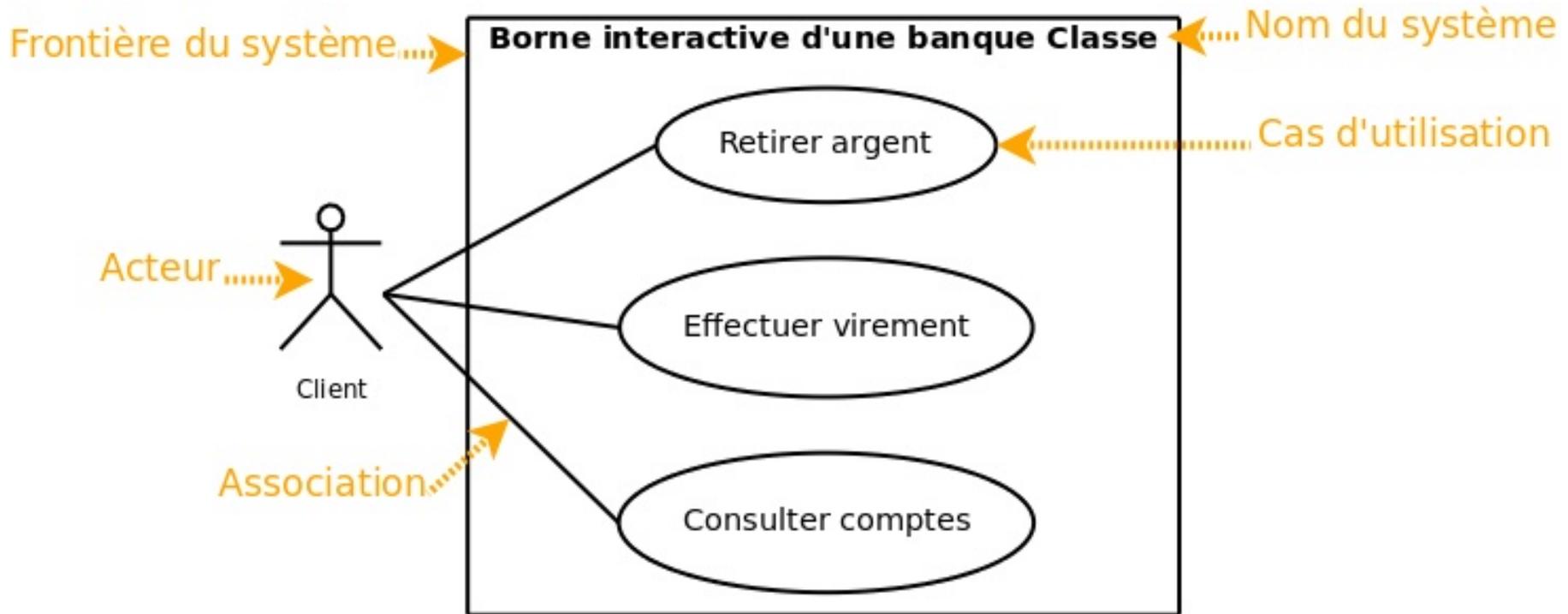
Analyse de besoins: le modèle de cas d'utilisation

Requirements Artefacts



Analyse de besoins: le modèle de cas d'utilisation

"Un cas d'utilisation est une unité cohérente représentant une fonctionnalité visible de l'extérieur. Il réalise un service de bout en bout, avec un déclenchement, un déroulement et une fin, pour l'acteur qui l'initie. Un cas d'utilisation modélise donc un service rendu par le système, sans imposer le mode de réalisation de ce service."



Référence: UML, De l'apprentissage à la pratique, Laurent Audibert,
<http://laurent-audibert.developpez.com/Cours-UML/?page=diagramme-cas-utilisation>

Description textuelle des cas d'utilisation

- Nom
- Objectif
- Acteurs principaux
- Acteurs secondaires
- Date
- Responsable
- Version
- Signature (optionnelle)



- Préconditions
- Scenarii
- Postconditions
- Spécification non fonctionnelles
- Besoins en terme d'interface graphique

Référence: UML, De l'apprentissage à la pratique, Laurent Audibert,
<http://laurent-audibert.developpez.com/Cours-UML/?page=diagramme-cas-utilisation>

Analyse de besoins (vue d'ensemble)

- Capture des besoins
 - collecte des informations : interviews, lecture de documentation
 - chercher à comprendre : (1) le domaine (2) le problème
- Définition des besoins
 - restitution dans un langage compréhensible par le client
 - identification, structuration, définition d'un dictionnaire
- Spécification des besoins
 - spécification détaillée des besoins, plus formel
 - utile pour le client, mais aussi pour les développeurs

Capture de besoins (1)

- Objectifs : comprendre le domaine, comprendre le problème
- → Collecter le maximum d'informations
 - Lecture des documents fournis, Consulter les documents pertinents au système
 - Interviews du client, des utilisateurs, ...discuter avec le client ou l'utilisateur afin de bâtir une compréhension commune des exigences du système.
 - Réunions de travail
 - Collecter des exemples pour valider
 - Étudier les systèmes existants le cas échéant,
 - observer l'exécution des tâches des utilisateurs que le système doit soutenir.

Capture de besoins (2)

- Réagir et être actif !
 - Établir la liste des documents consultés, les classer
 - Élaborer une liste de questions précises
 - les numéroter, les dater, ...
 - faire référence aux documents concernés
 - Écrire un ou plusieurs documents et les diffuser
 - Provoquer les réunions et les mener
 - établir l'ordre du jour
 - prendre des notes
 - faire systématiquement des comptes rendus écrits

Dilbert



ANALYSE DE BESOINS FOIREUX

Définition des besoins (1)

- Restituer les informations sous forme synthétique
 - Scénarios et cas d'utilisation :
 - Identifier une séquence d'actions effectuées par le système qui résultent en un résultat observable,
 - Utiliser et simuler l'utilisation du système afin d'explicitier et de clarifier Exigences
- Ce qui n'est pas écrit n'existe pas !
- Préciser les besoins, pas la solution
- Préciser ce que doit faire le système
 - et aussi ce qu'il n'est pas sensé faire.
 - mais surtout pas comment il doit le faire.
- Etablir des priorités
- Arriver à un consensus avec le client

Définition des besoins (2)

- Les besoins doivent être compris par tous
 - utiliser la langue naturelle
 - Faire des phrases courtes,
 - Eviter le conditionnel, le futur, les termes ambigus ou subjectifs, ...
 - Parler en termes de rôles plutôt que de personnes
 - Numérotter les paragraphes si nécessaire, Utilisation de références précises
 - Elaborer un dictionnaire
 - utiliser des schémas si nécessaire
- tout schéma doit être commenté et comporter une légende
- Structurer le document de définition
 - suivre un plan standard si disponible
 - numérotter les sections, références, index, ...

Exercice : modèle de cas d'utilisation pour le système de localisation d'experts sur le web

Système de localisation d'experts sur le web

1. Objectif

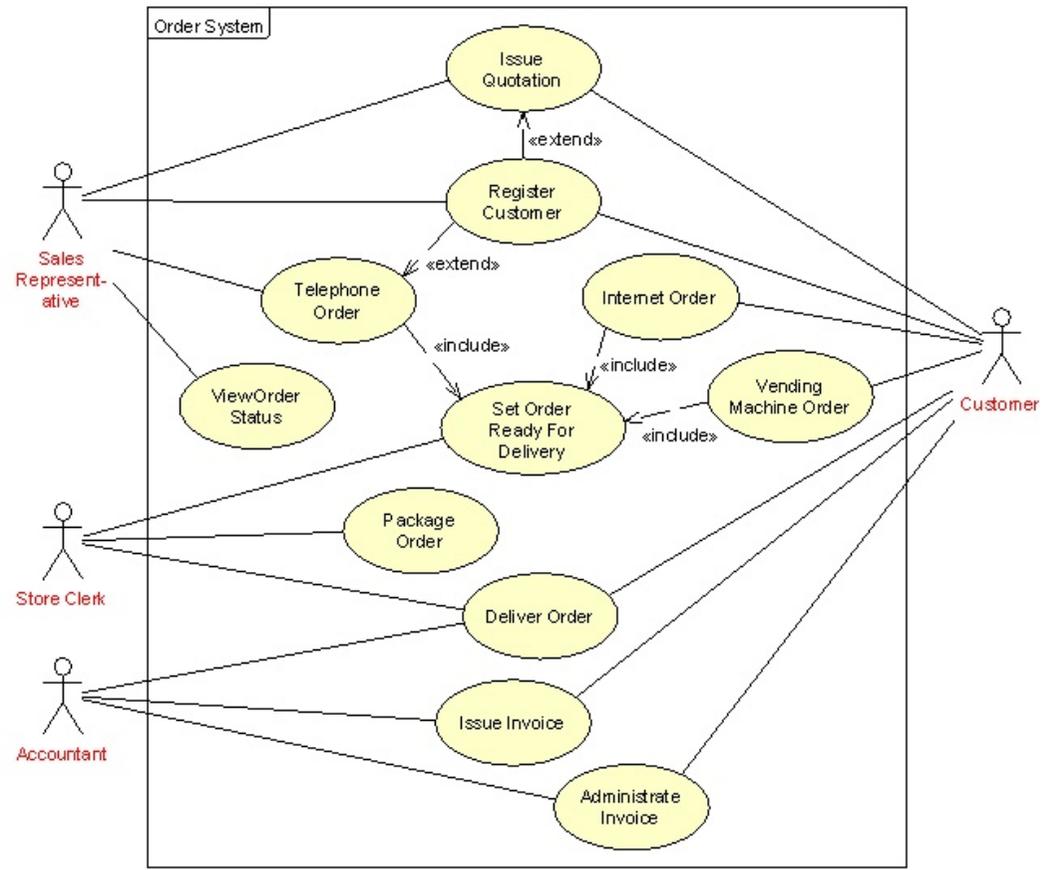
Étendre les fonctionnalités d'un système de localisation d'experts à partir de données professionnelles et personnelles disponibles sur le web pour répondre aux cas d'utilisation suivants :

- A partir d'un domaine d'expertise et d'un lieu géographique on voudrait obtenir une liste d'experts associés à ce lieu.
- À partir du nom d'un expert et de son domaine d'expertise on voudrait obtenir une liste de lieux significatifs (pays, villes) dans la trajectoire professionnelle de cet expert.

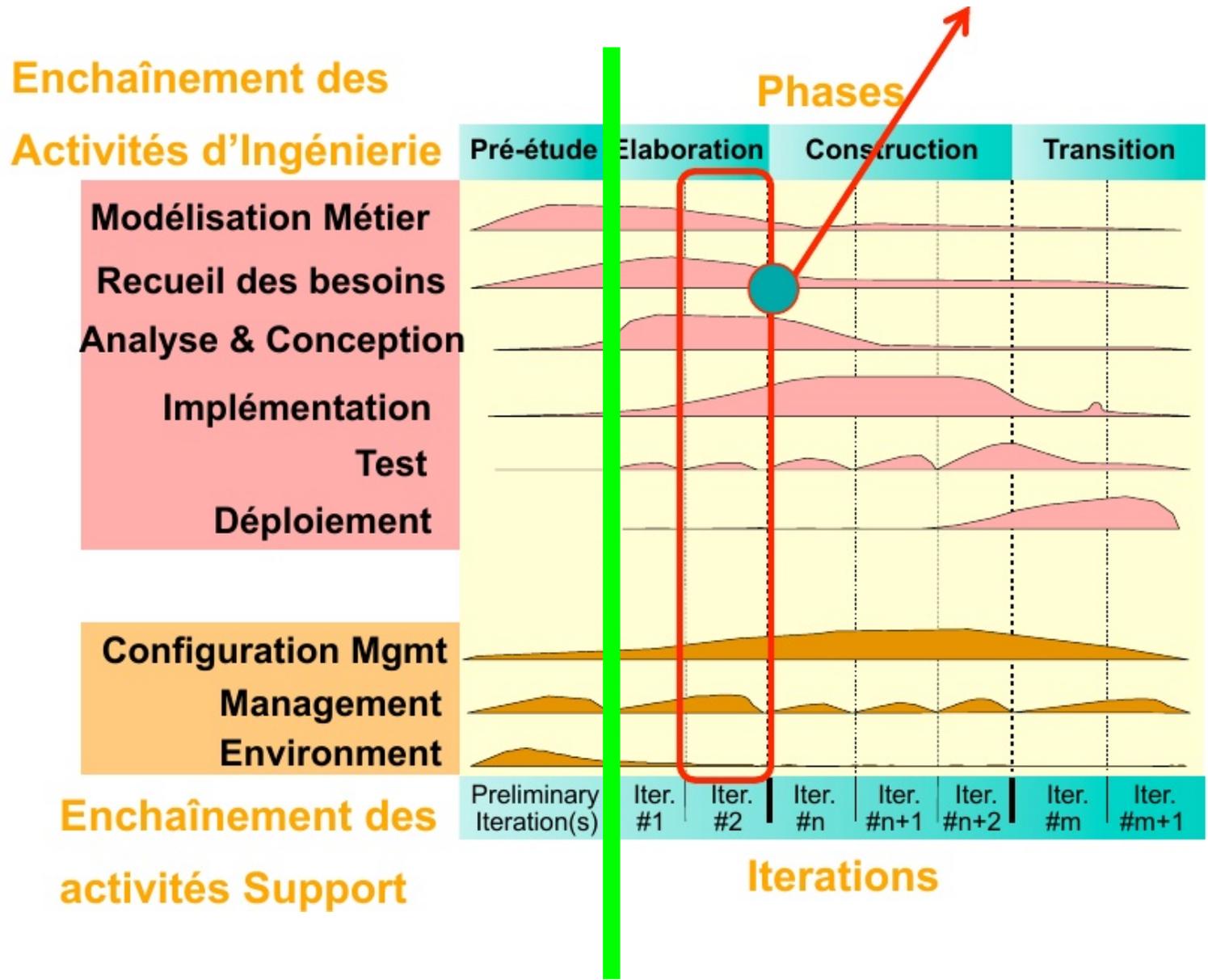
2. Contexte fonctionnel

Le système *UnoporunO¹* a été développé dans le cadre d'un projet de recherche en extraction d'information à partir du web. Le système est destiné à la localisation d'experts provenant des pays en développement. Ce système génère des requêtes Google à partir d'une liste de noms. Il est capable d'analyser sémantiquement les résultats de ces requêtes pour reconstruire la trajectoire professionnelle de chaque expert². Cependant, pour répondre aux besoins des nouveaux utilisateurs, le système a besoin de composants suivants :

- Un serveur chargé de la gestion d'une file d'attente des requêtes pour le moteur de recherche.
- Un module de requête et stockage des résultats du moteur de recherche dans une base des données relationnelle.
- Le traitement sémantique des résultats stockés pour en extraire : des dates, des lieux géographiques, des noms propres et des noms d'institutions ainsi que des domaines d'expertise.
- Le traitement sémantique des documents référés par le moteur de recherche.

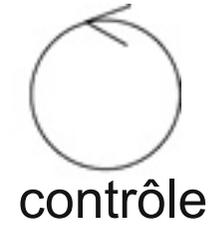
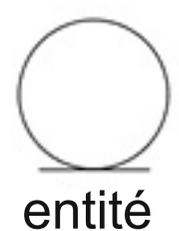
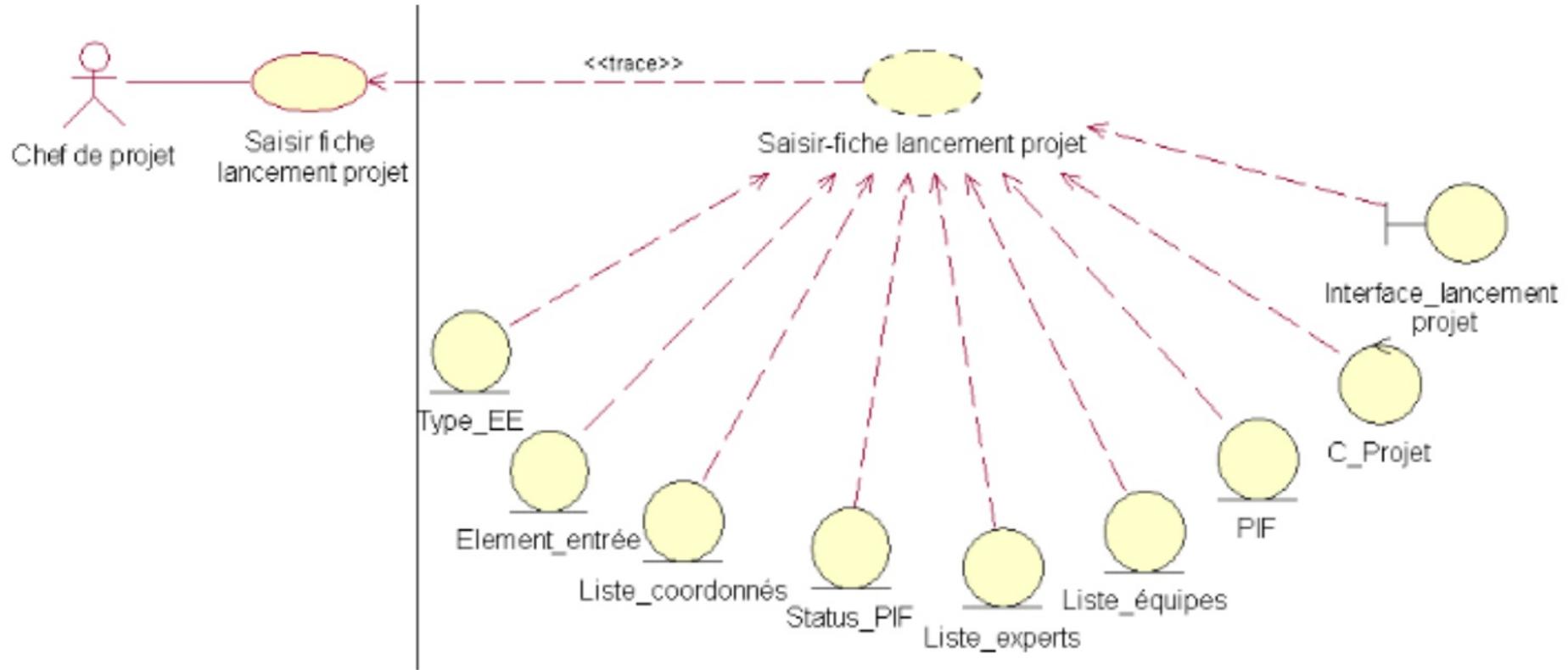


Vers les modèles d'analyse



Référence: Conduite de projet: méthode d'analyse et de conception: G. Picard. ENS
<http://www.emse.fr/~picard/cours/2A/gp/GP-UnifiedProcess.pdf>

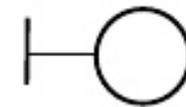
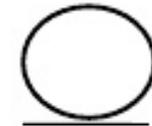
Vers les modèles d'analyse: réalisations des cas d'utilisation



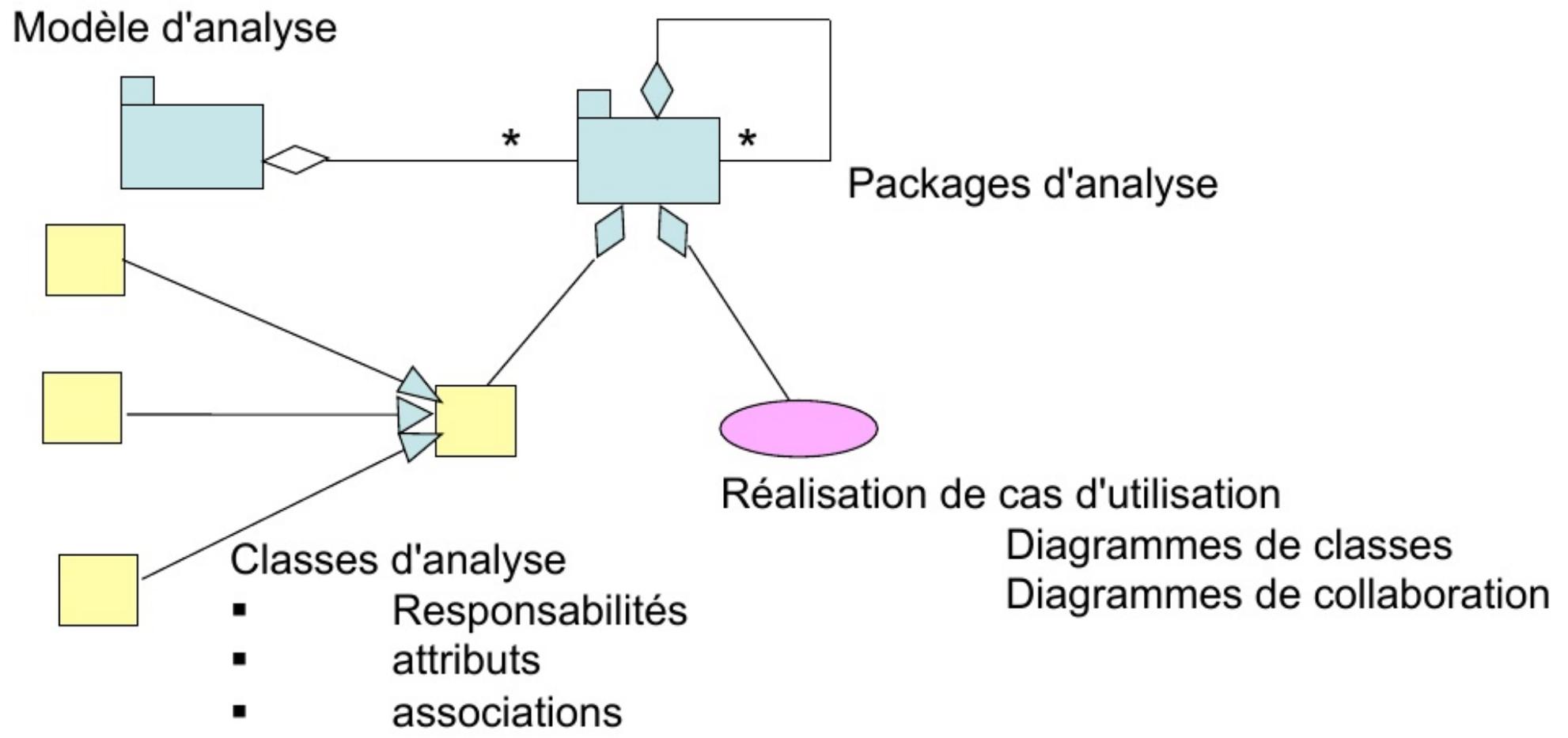
Référence: Gestion de risque de projet par Amira Ben Boubaker & ONs Abdelkhalak
http://www.memoireonline.com/07/08/1362/m_gestion--de--risque--projet.html

Classes d'analyse

- Classes candidates à partir des descriptions des Use Cases
- 3 types de classes :
 - Classes "entité"
 - classes données du système (durée de vie plus longue que celle des UC)
 - Classes "frontière"
 - interfaces entre acteur et système
 - Classes "contrôle"
 - encapsulent le comportement d'un Use Case



Modèle d'analyse



Référence: Conduite de projet: méthode d'analyse et de conception: G. Picard. ENS
<http://www.emse.fr/~picard/cours/2A/gp/GP-UnifiedProcess.pdf>

Modèle d'analyse vs Modèle des cas d'utilisation

Modèle des cas d'utilisation

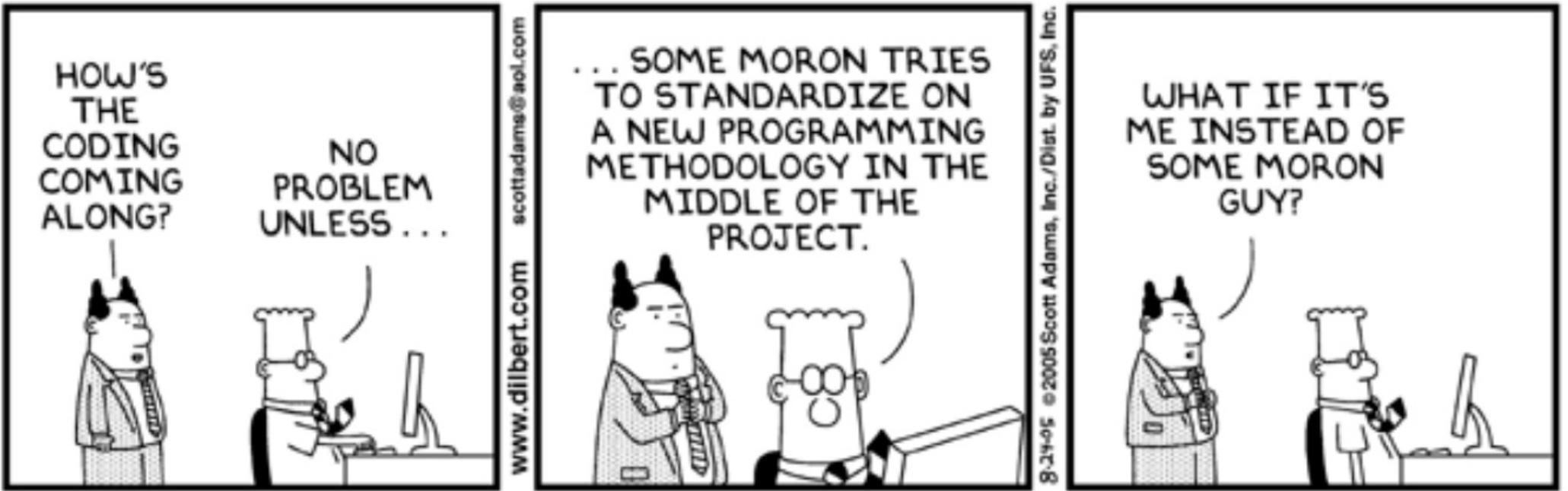
- **Formulé dans le langage du client**
- **Structure la vue externe du système**
- **Structuré avec les cas d'utilisation**
- **Contrat entre le client et les développeurs : ce que le système doit faire et ne pas faire**
- **Exprime les caractéristiques du système**

Modèle d'analyse

- **Formulé dans le langage du développeur**
- **Structure la vue interne du système**
- **Structuré avec des paquetages et des stéréotypes**
- **Indication aux développeurs de la forme du système (pour conception et implémentation)**
- **Esquisse une réalisation des caractéristiques du système**

Dilbert

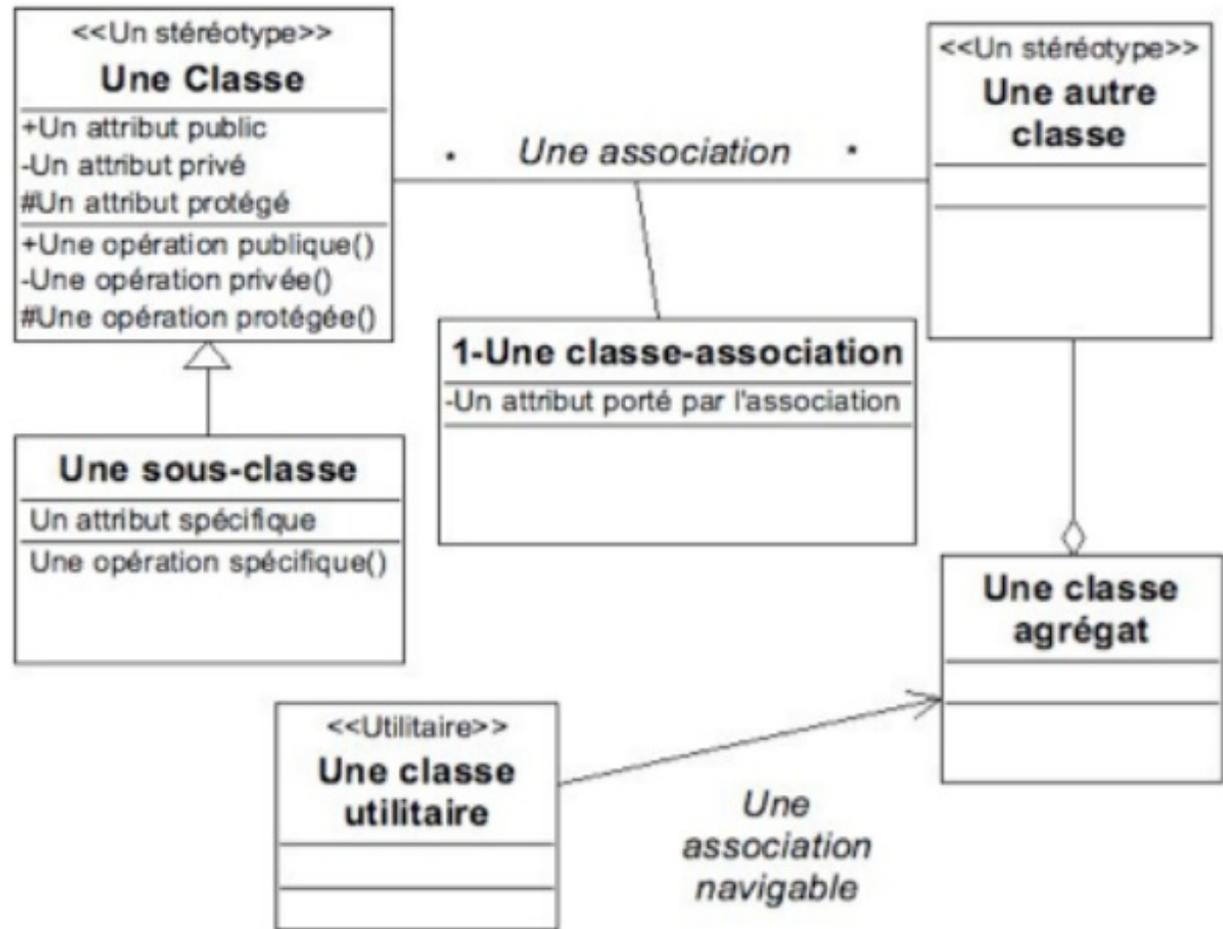
- Changement de méthodologie en cours de projet



© Scott Adams, Inc./Dist. by UFS, Inc.

Diagramme de classes

- Cas d'utilisation
- Séquences
- Collaboration
- **Classes**
- Objets
- États/transitions
- Activités
- Composants
- Déploiement



Diagrammes de séquences

- Cas d'utilisation
- **Séquences**
- Collaboration
- Classes
- Objets
- États/transitions
- Activités
- Composants
- Déploiement

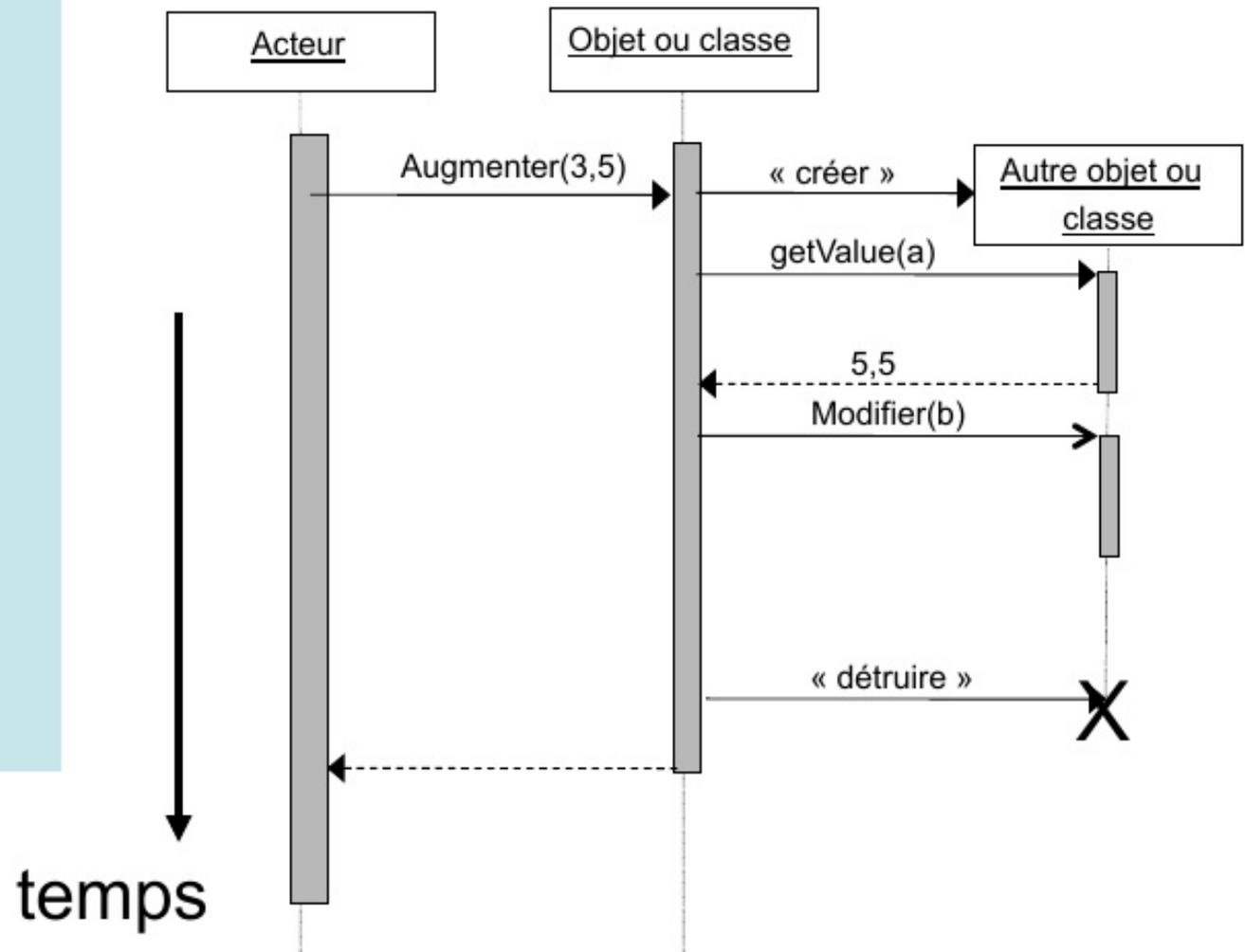
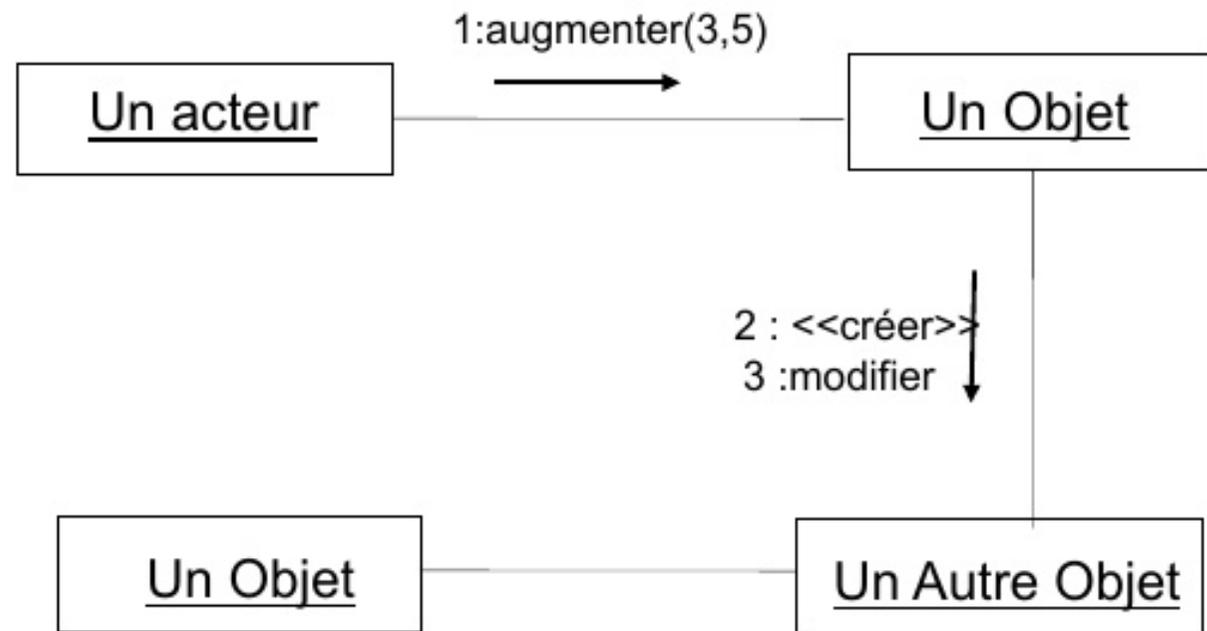
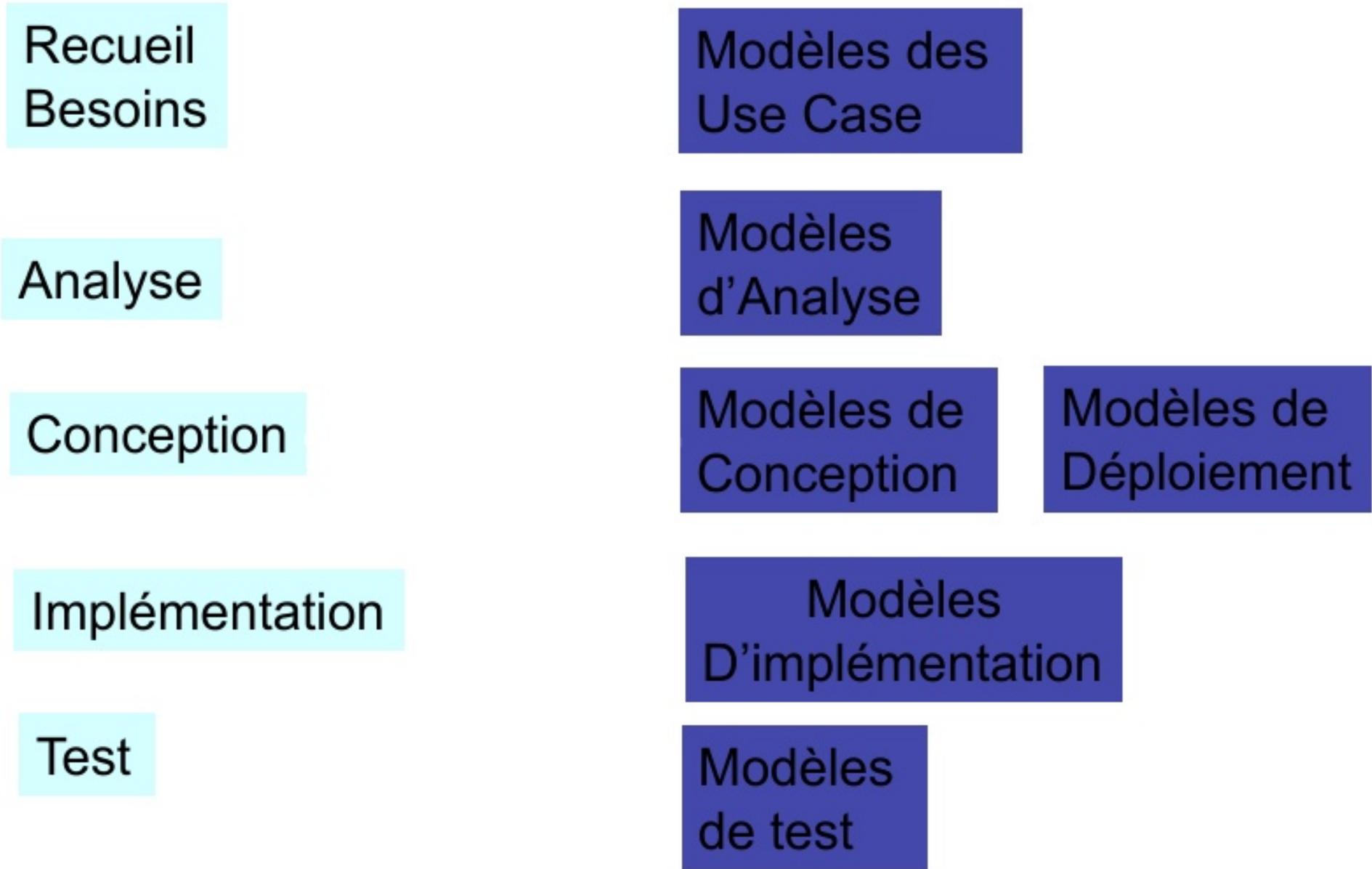


Diagramme de collaboration

- Cas d'utilisation
- Séquences
- **Collaboration**
- Classes
- Objets
- États/transitions
- Activités
- Composants
- Déploiement

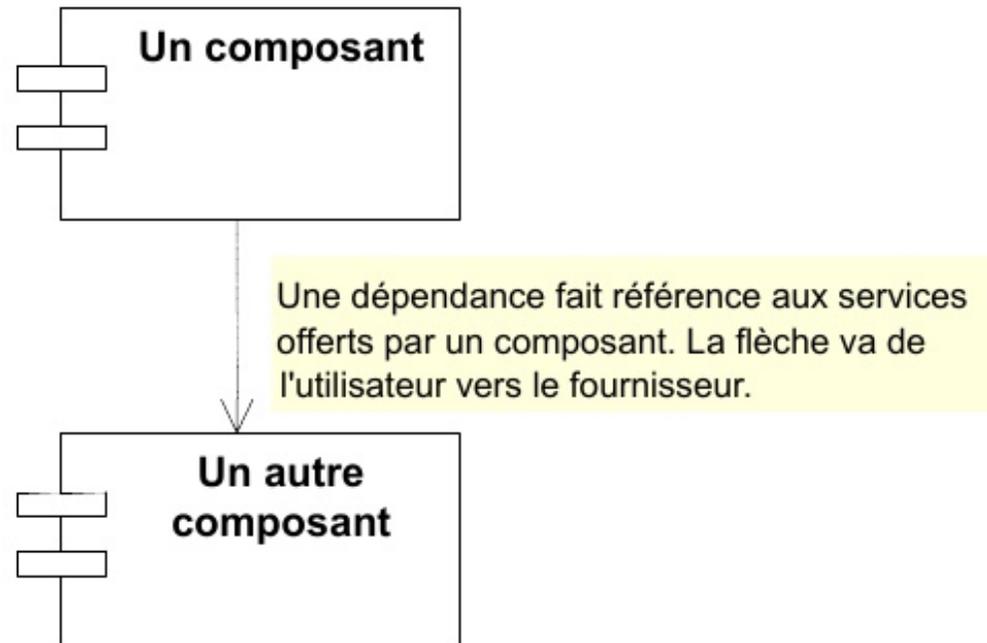


Le processus unifié (RUP)



Référence: Conduite de projet: méthode d'analyse et de conception: G. Picard. ENS
<http://www.emse.fr/~picard/cours/2A/gp/GP-UnifiedProcess.pdf>

- Cas d'utilisation
- Séquences
- Collaboration
- Classes
- Objets
- États/transitions
- Activités
- **Composants**
- Déploiement

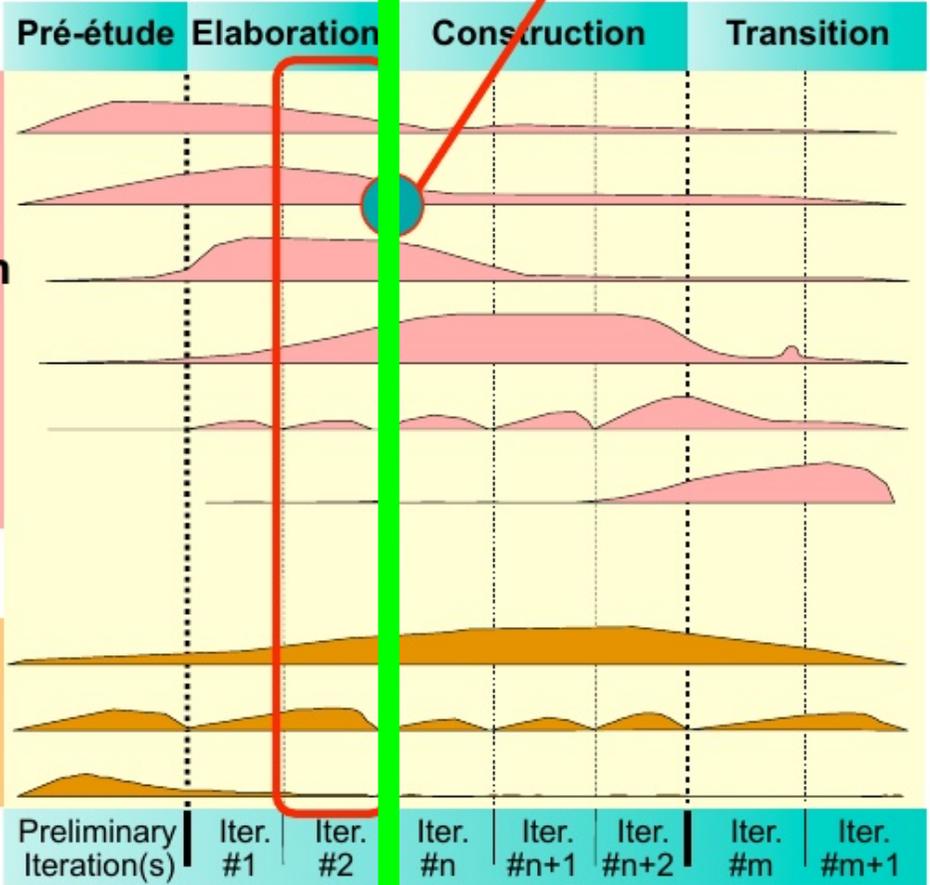


Vers l'implémentation

Enchaînement des Activités d'Ingénierie

Phases

Modélisation Métier
 Recueil des besoins
 Analyse & Conception
 Implémentation
 Test
 Déploiement



Enchaînement des activités Support

Iterations

Référence: Conduite de projet: méthode d'analyse et de conception: G. Picard. ENS
<http://www.emse.fr/~picard/cours/2A/gp/GP-UnifiedProcess.pdf>

Dilbert

Liées aux hommes



L'EMPLOYÉ À PROBLÈMES

Travail en équipe



- Caractéristiques des équipes soudées:

- 1) Une vision ou un objectif commun et élevé
- 2) Le sentiment d'identité de l'équipe
- 3) Une structure axée sur les résultats
- 4) Des membres compétents
- 5) Un engagement vis-à-vis de l'équipe
- 6) Une confiance mutuelle
- 7) Une communication efficace
- 8) Le sentiment d'autonomie
- 9) Le sentiment d'être investi d'un pouvoir
- 10) Une taille réduite
- 11) Un grand plaisir à travaillé ensemble

Erreurs classiques en gestion de projets

Liées aux hommes

- Motivation ébranlée
- Personnel sous-qualifié
- Employés à problèmes
- Héroïsme
- Bureaux bruyants et surpeuplés
- Frictions entre les développeurs et les clients
- Exigences irréalistes
- Absence de soutien du projet
- Augmentation d'effectif sur un projet en retard

Liées aux procédures

- Planning trop optimistes
- Gestion insuffisante des risques
- Planification insuffisante
- Abandon de la planification sous pression
- Conception inadaptée
- Sous-estimation des étapes en amont
- Négligence de l'assurance qualité
- Défaillance d'un prestataire extérieur

Liées au produit

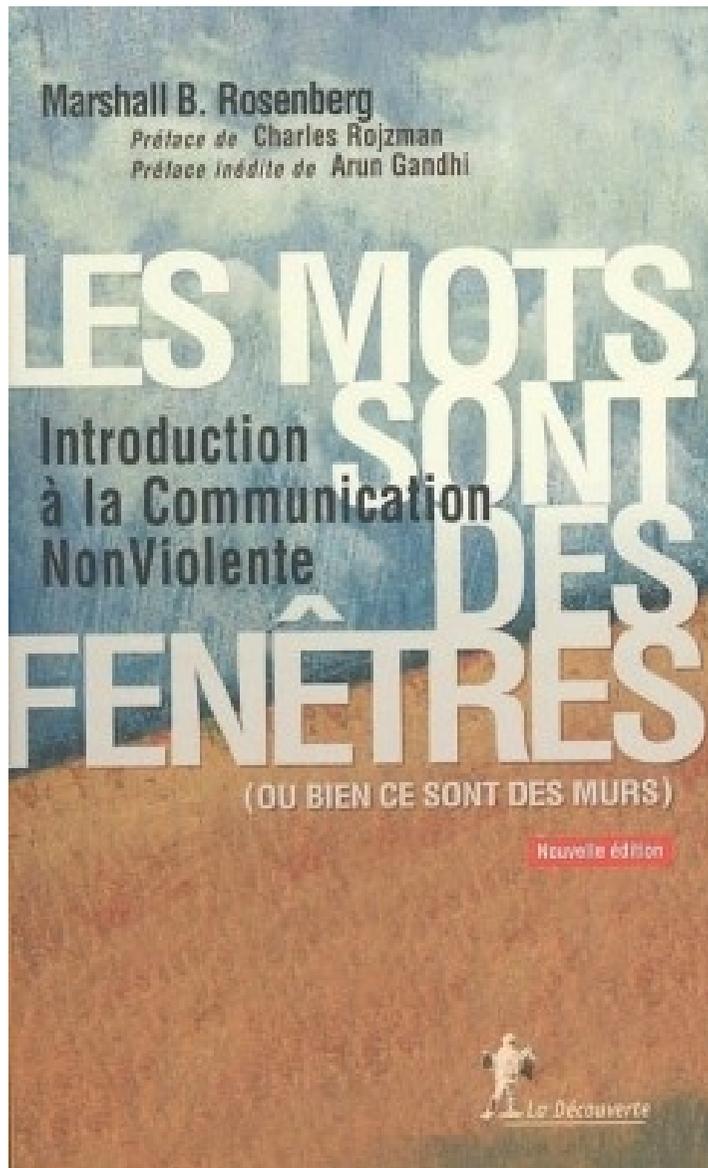
- Excès de spécifications
- Instabilité des fonctionnalités
- Excès de zèle
- Développement axé sur la recherche
- Négociations et surenchères

Liées à la technologie

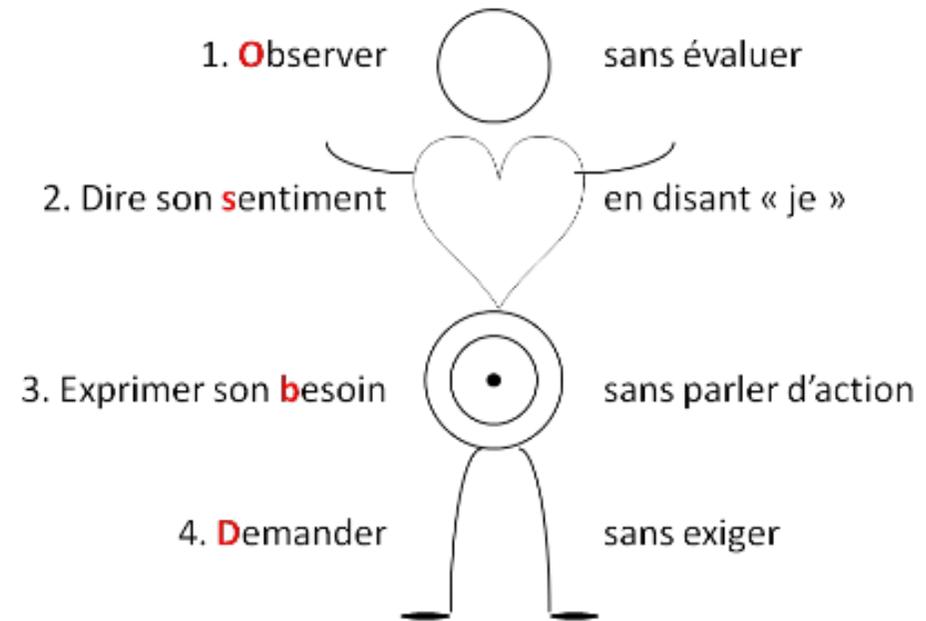
- Syndromes de techniques miracles
- Surestimation des gains apportés par des outils ou méthodes nouveaux
- Changement d'outils en cours de projet
- Absence de contrôle automatique du code source

Source: *Stratégies de développement rapide*, par Steve McConnell, Microsoft Press

Communication non violente

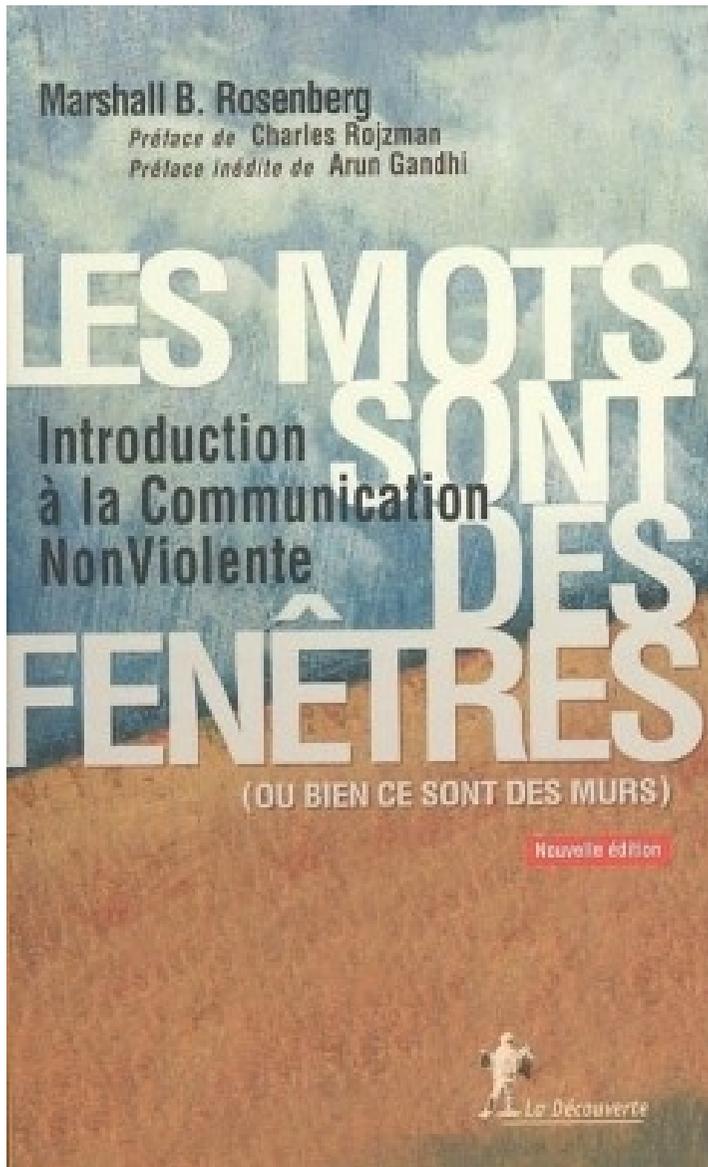


Le bonhomme « O S B D »



« Alors Laurent, je vois que tu fais toujours ton possible pour échapper aux réunions ! Tu prends décidemment ce projet par dessus là jambe ! Ce n'est pas professionnel ! Je veux que tu t'impliques vraiment maintenant, et que tu assistes à la réunion »

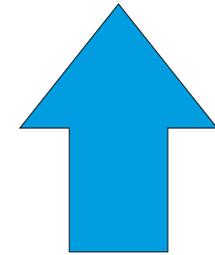
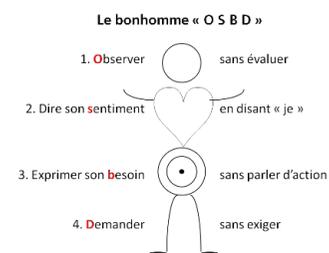
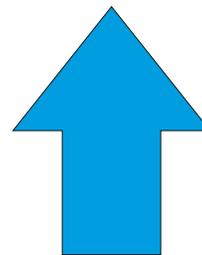
Communication non violente



« J'ai envoyé une invitation pour la prochaine réunion de projet, à tous les membres de l'équipe et j'ai vu que tu as refusé cette invitation.

Je suis déçu et inquiet car les apports que tu fais en réunion sont précieux pour l'avancée du projet, et j'ai besoin d'être rassuré que ce projet aboutisse au résultat attendu par le client, dans le respect des délais.

Pourrais-tu me dire ce qui t'empêche de participer à la réunion ? »



« Alors Laurent, je vois que tu fais toujours ton possible pour échapper aux réunions ! Tu prends décidément ce projet par dessus la jambe ! Ce n'est pas professionnel ! Je veux que tu t'impliques vraiment maintenant, et que tu assistes à la réunion »

Quelques outils informatiques pour la conduite et la gestion projet

- Contrôle de versions
Github
- Contrôle de tâches
Redmine
- Débogage collaboratif
Bugzilla/TRAC
- Plate-forme de test
automatique
Jenkins

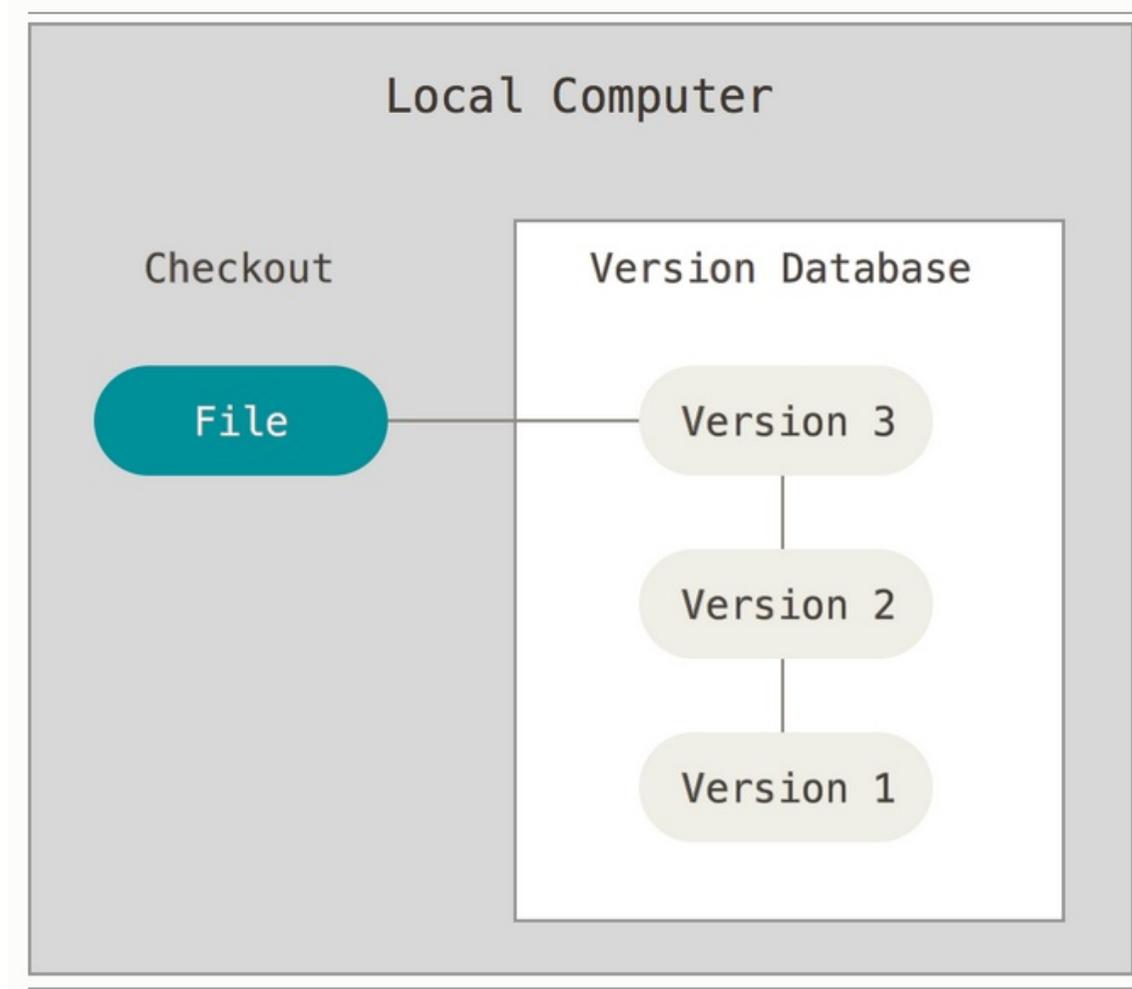
GitHub



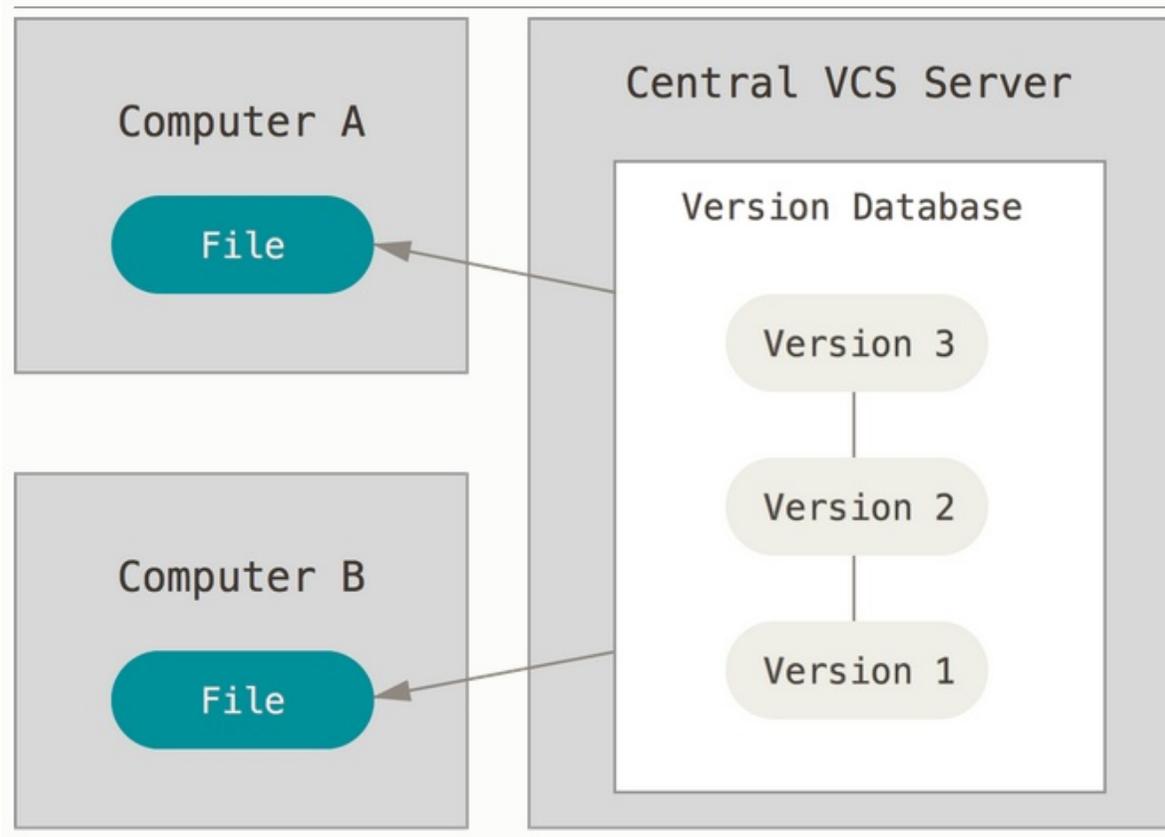
Contrôle de versions



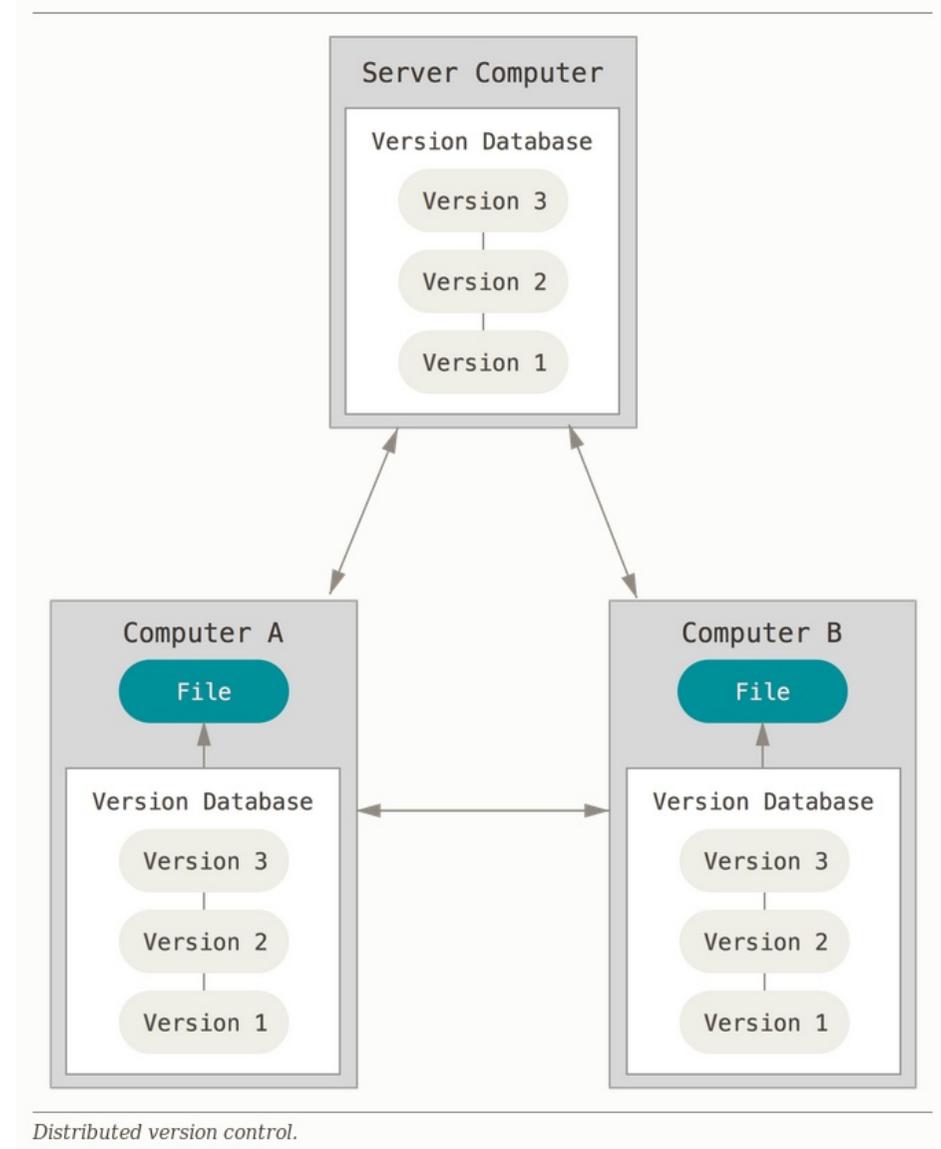
Contrôle de versions (local)



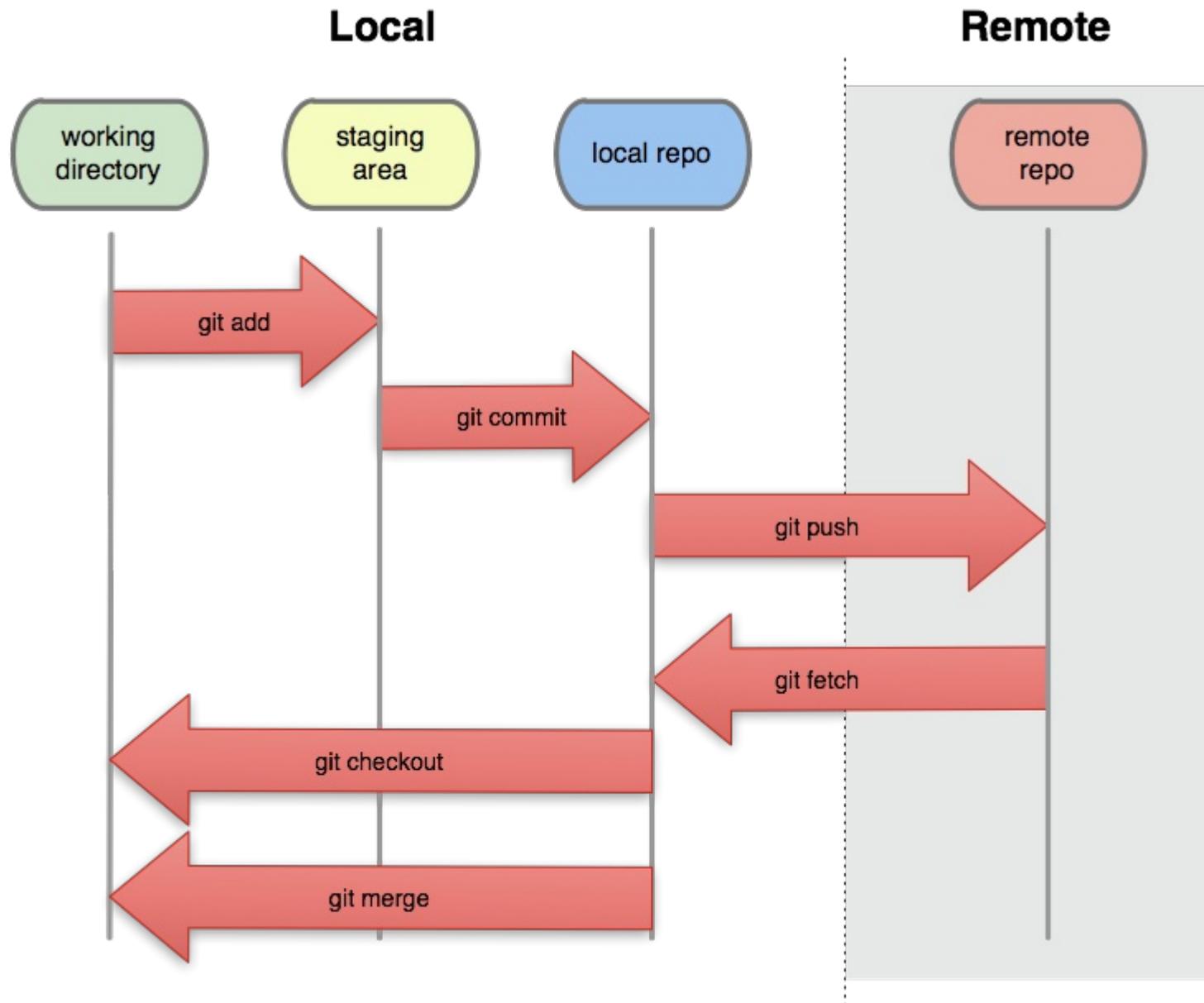
Contrôle de versions (centralisé)



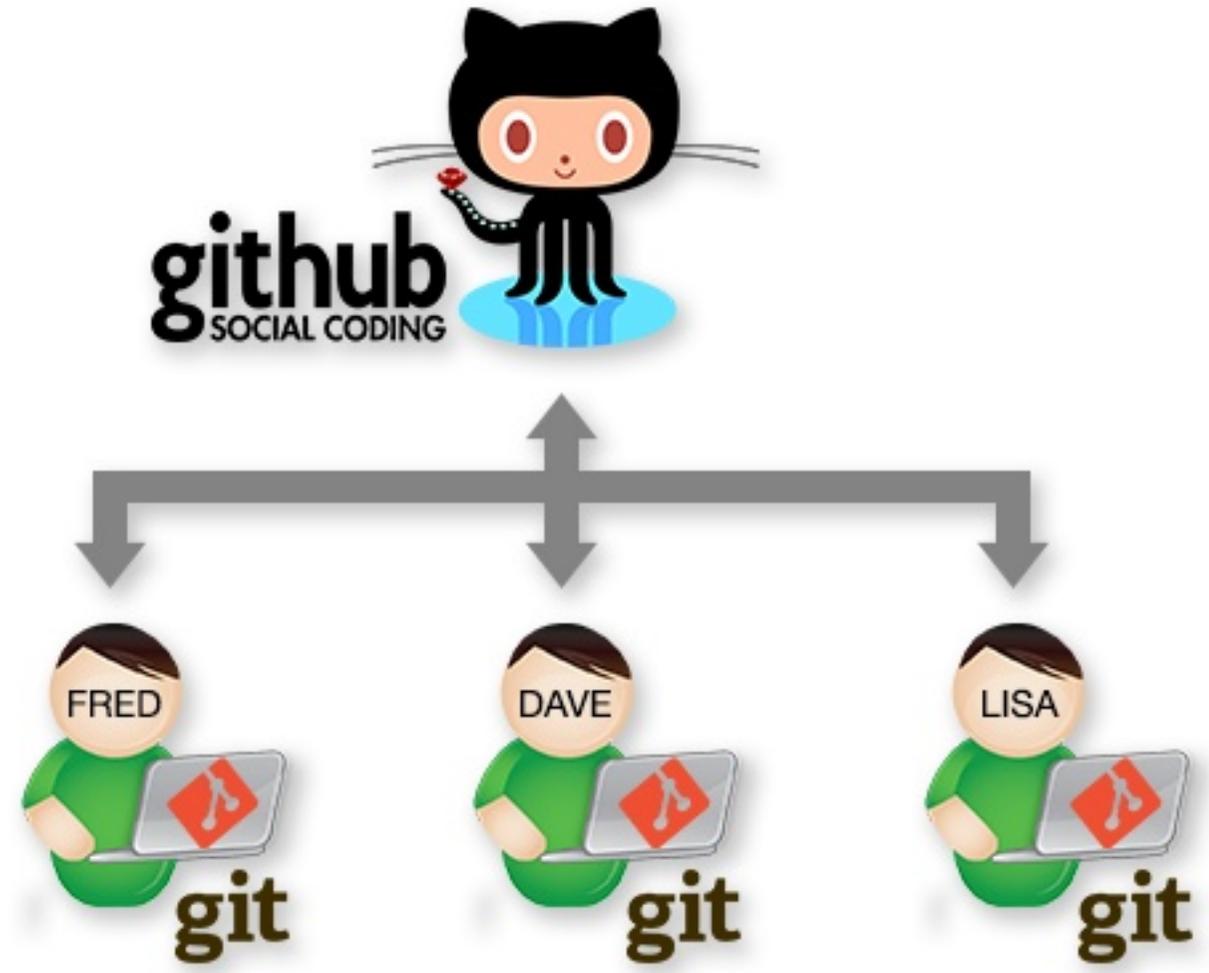
Contrôle de versions (distribué)



Travailler avec des dépôts à distance



Git and github



Cloner un référentiel

atom/atom - Mozilla Firefox

atom/atom Fork A Repo Create A Repo Set Up Git Git - Summary Résultats Google JasonSanford (...)

GitHub, Inc. (US) | https://github.com/atom/atom

Google

tami Gmail bonpatron.com Dictionnaires LIPN IT Recherche Périodiques Medios Finanzas Diversos CIDESAL ECOS

This repository Search Explore Gist Blog Help rcln

atom / atom Watch 702 Star 9,901 Fork 1,549

The hackable editor <https://atom.io/>

19,304 commits 25 branches 142 releases 136 contributors

branch: master atom / +

Use cached pair character information

kevinsawicki authored 8 hours ago latest commit edec6b9b0a

apm	apm 0.108	5 days ago
benchmark	Use atom.workspace.getView to construct WorkspaceViews	a month ago
build	Use correct 64-bit arch	6 days ago
docs	Add initial instructions to build rpm from sources, add packaging dep...	9 hours ago
dot-atom	Link to CSON description	9 days ago
exports	Recommend GitRepository. Ugh	a month ago
keymaps	Use 'atom-text-editor' custom tag name for TextEditorElement	20 days ago

Code

Issues 548

Pull Requests 28

Pulse

Graphs

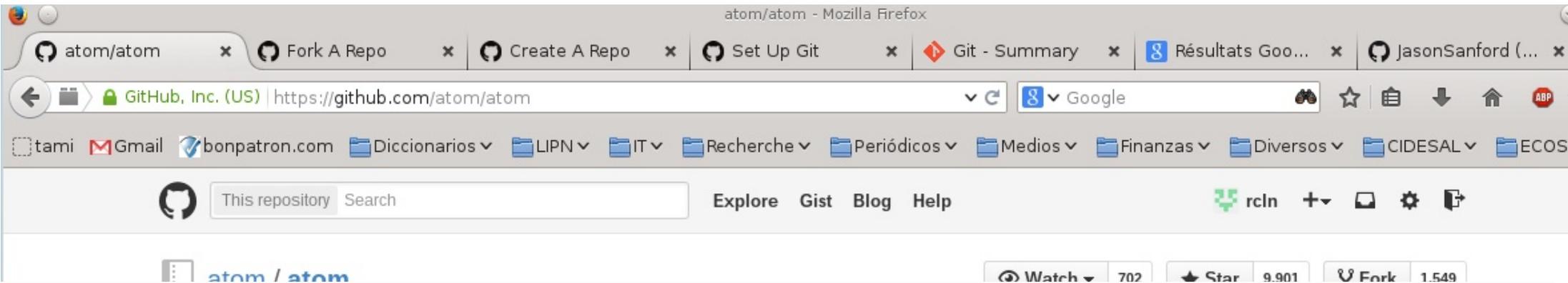
HTTPS clone URL

`https://github.com/atom/atom.git`

You can clone with HTTPS, SSH, or Subversion.

Download ZIP

Cloner un référentiel



```
$ git clone https://github.com/libgit2/libgit2
```

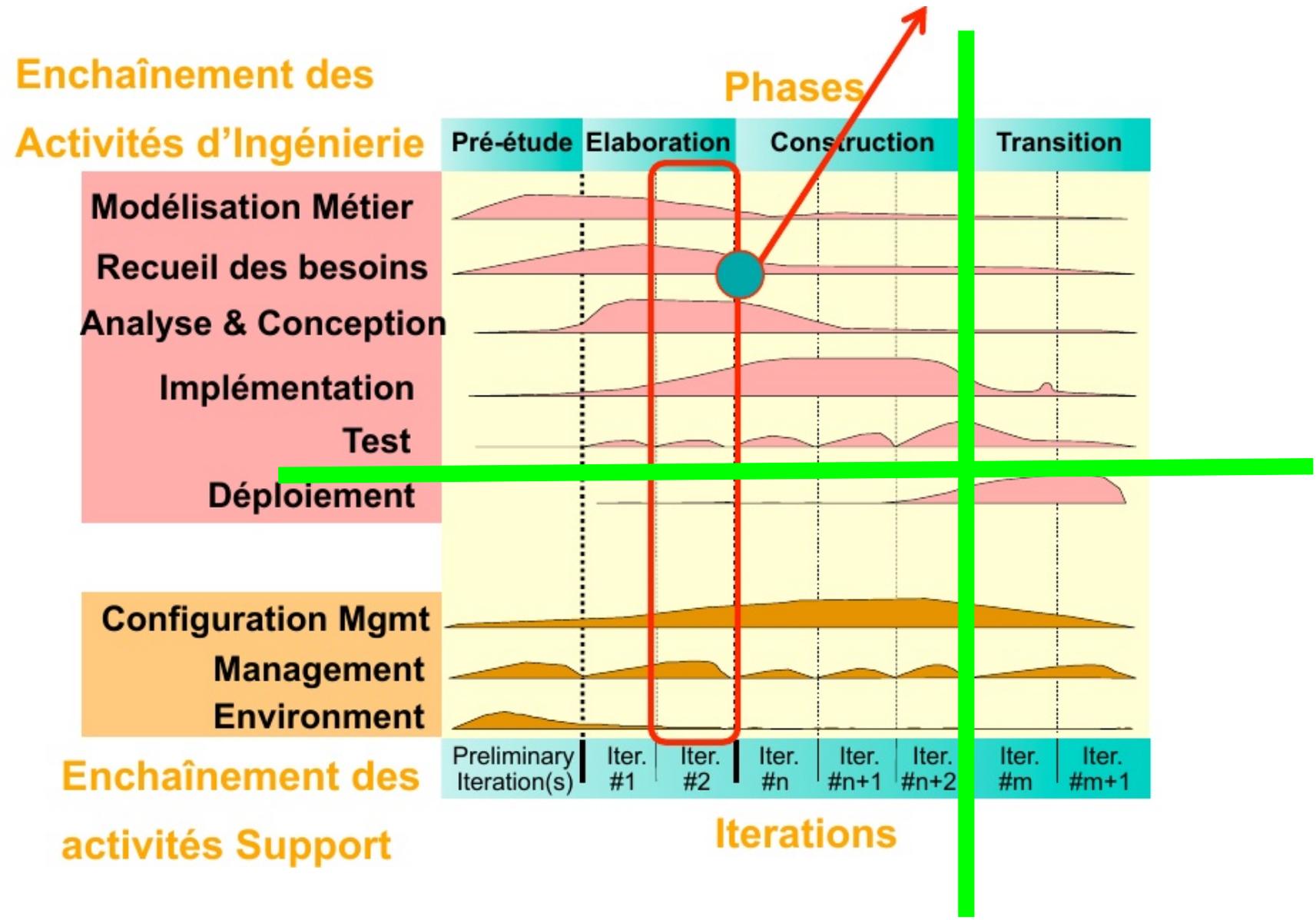
Commit	Author	Time
latest commit edec6b9b0a	kevinsawicki	8 hours ago
apm 0.108	kevinsawicki	5 days ago
Use atom.workspace.getView to construct WorkspaceViews	kevinsawicki	a month ago
Use correct 64-bit arch	kevinsawicki	6 days ago
Add initial instructions to build rpm from sources, add packaging dep...	kevinsawicki	9 hours ago
Link to CSON description	kevinsawicki	9 days ago
Recommend GitRepository. Ugh	kevinsawicki	a month ago
Use 'atom-text-editor' custom tag name for TextEditorElement	kevinsawicki	20 days ago

HTTPS clone URL
https://github.com/atom/atom.git

You can clone with HTTPS, SSH, or Subversion.

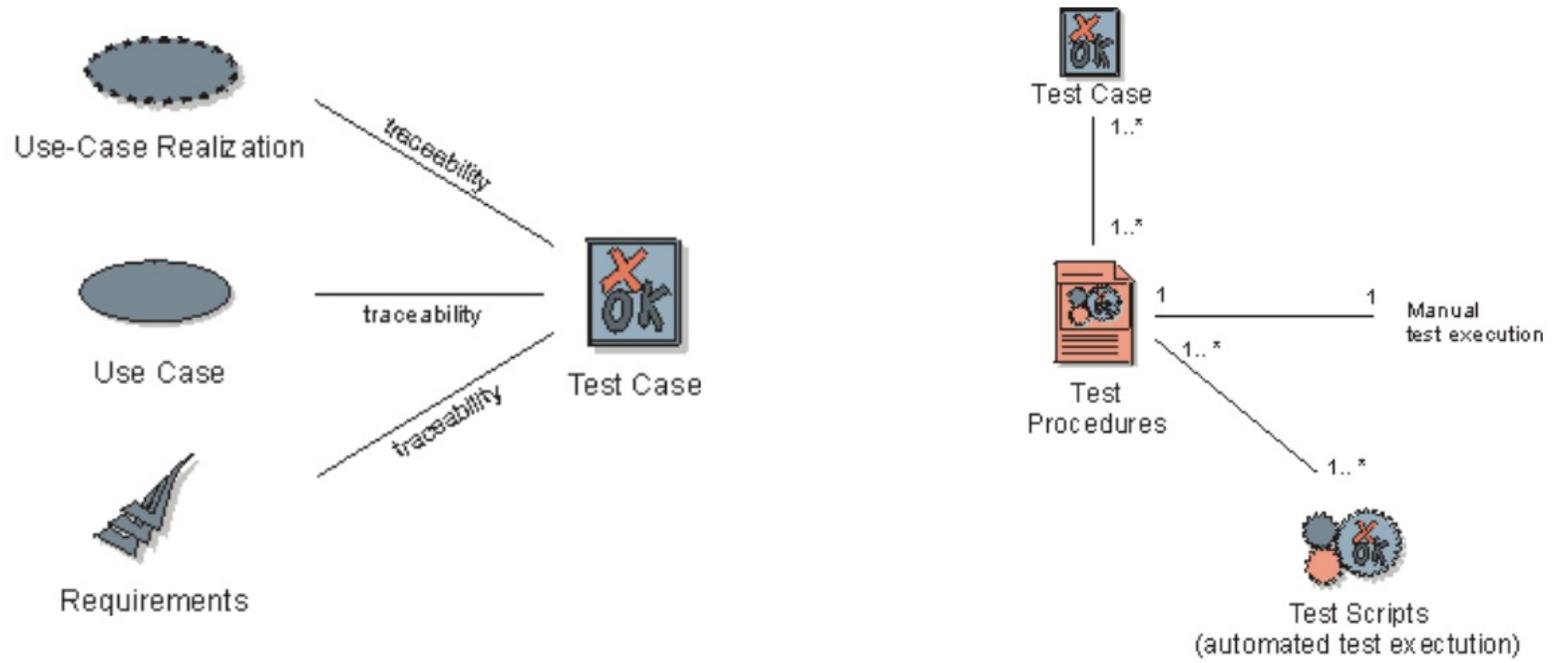
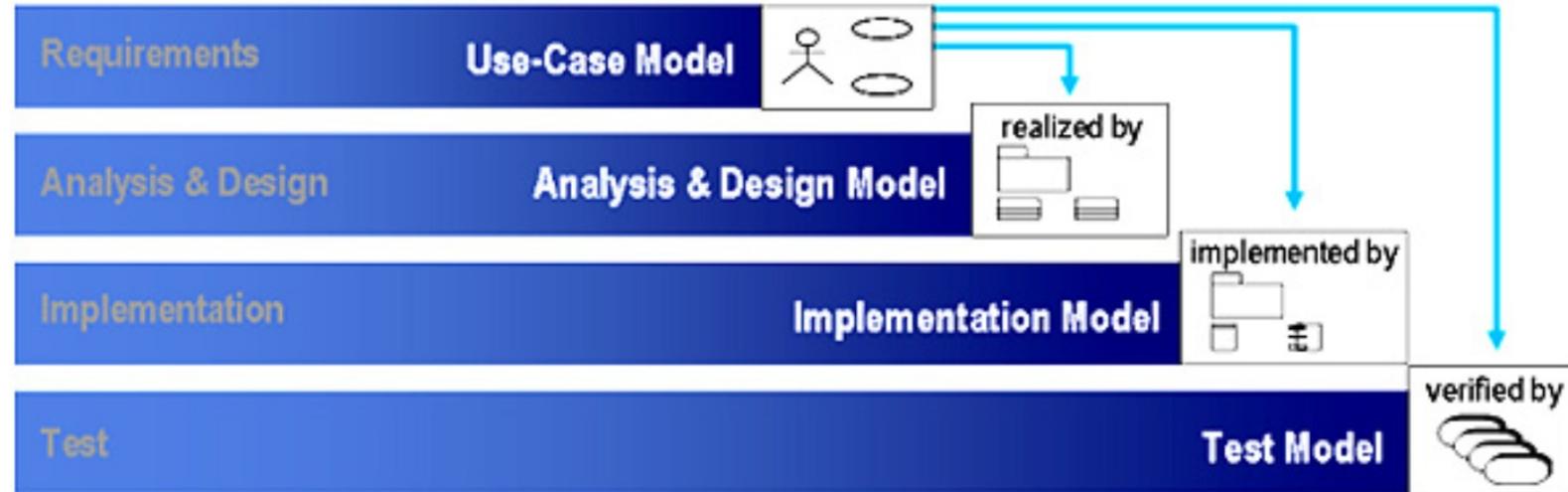
Download ZIP

Phase de tests

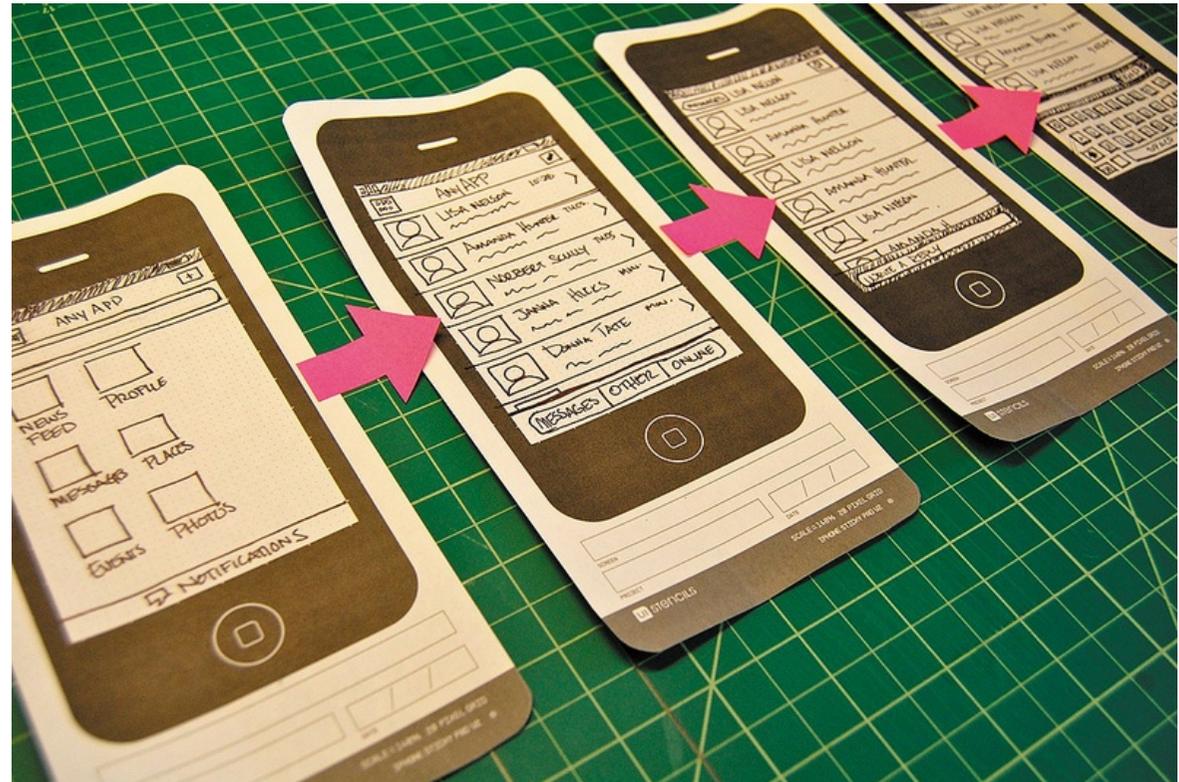
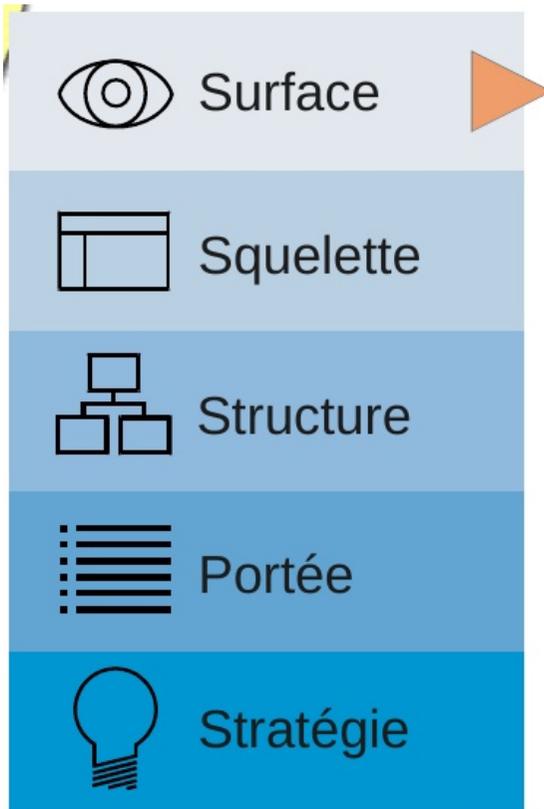


Référence: Conduite de projet: méthode d'analyse et de conception: G. Picard. ENS
<http://www.emse.fr/~picard/cours/2A/gp/GP-UnifiedProcess.pdf>

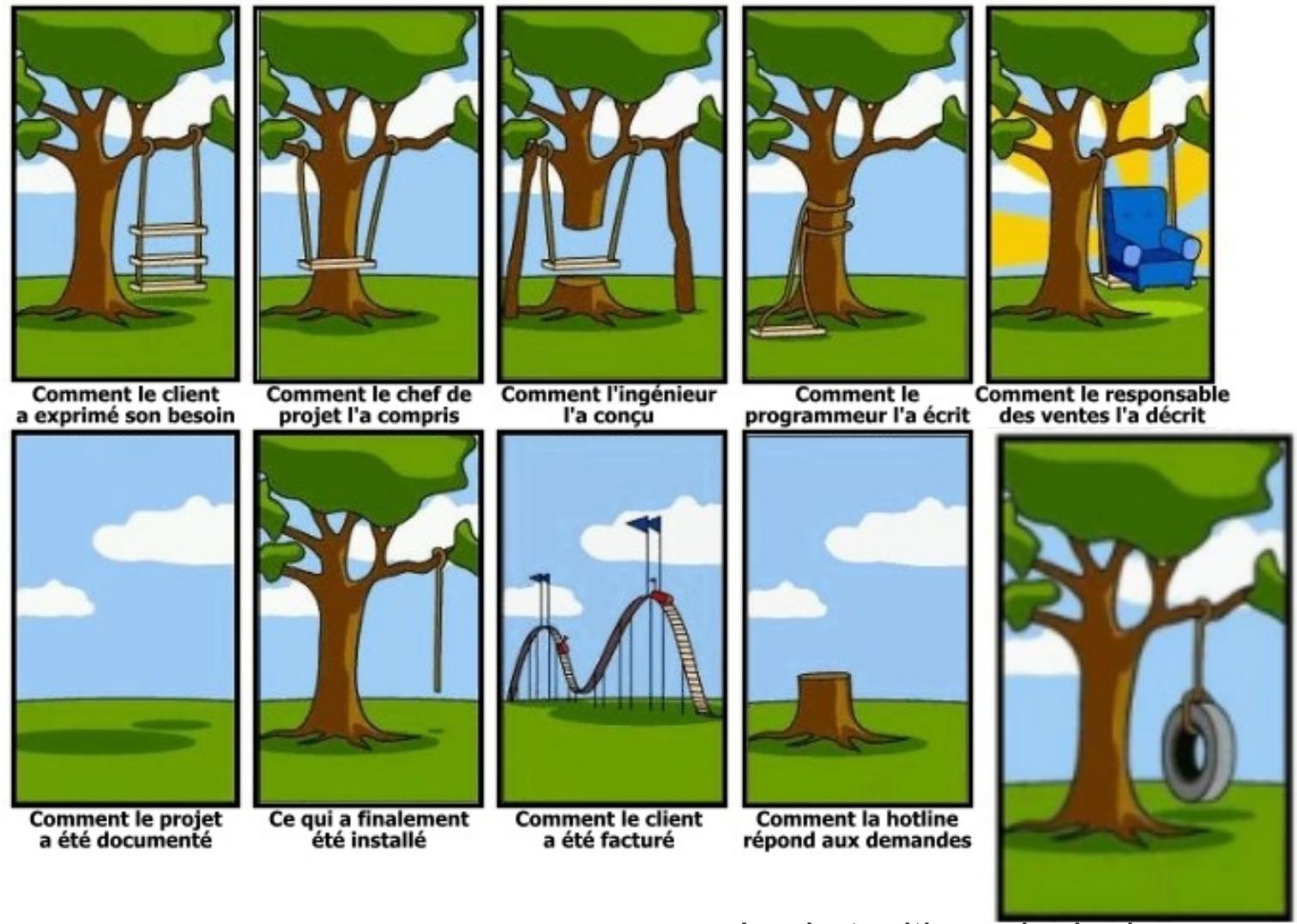
Phase de tests



Prototypes



Le prototypage évolutif permet de mieux saisir le décalage entre les besoins explicites des utilisateurs, les fonctionnalités en train d'être implémentés par l'équipe de développement et le besoin réel.



Le but ultime de la bonne conduite et gestion de projets est de comprendre, concevoir et implémenter ce dont le client a **réellement besoin** en respectant le budget prévus, les délais accordés et l'harmonie parmi les membres de l'équipe de développement