



# Gestion de projet : Introduction

Jean-Charles Régin

Licence Informatique 3<sup>ème</sup> année - MIAGE

# Gestion de projet : Introduction



- Le projet
- Gestion de projet : pourquoi ?
- Définitions
- Analyse des Besoins
- Cahier des Charges Fonctionnel
- Découpage d'un projet

# Gestion de projet : Introduction



- **Le projet**
- Gestion de projet : pourquoi ?
- Définitions
- Analyse des Besoins
- Cahier des Charges Fonctionnel
- Découpage d'un projet

# Le projet



- Wikipédia :
- “Ensemble finalisé
  - d’activités
  - et d’actionsentreprises **dans le but de répondre à un besoin défini**
  - dans des délais fixés
  - et dans la limite de l’enveloppe budgétaire allouée”

# Le projet : 5 aspects



- **Fonctionnel** : réponse à un besoin
- **Technique** : respect des spécifications et des contraintes
- **Organisationnel** : respect d'un mode de fonctionnement (rôles, culture, fonctions, résistance au changement)
- **Délais** : respect des échéances (planning)
- **Coûts** : respect du budget

# Un projet : 5 aspects



- Répond à un besoin défini par le client
- Respecte les spécifications (hauteur max...)
- Respecte la culture de la structure cible
- Respecte les délais
- Respecte le budget prévu

# Types de projets

- **Ouvrage** : résultat unique
  - ▣ un pont, un immeuble, un film, une pièce de théâtre, un logiciel
- **Produit** : mise au point d'une gamme de produit
  - ▣ nouveau modèle de voiture, nouvelle création de haute couture, nouvel aliment
- **Opération** :
  - ▣ fusion de deux entreprises, automatisation des processus, formation des personnels
- **Événement** :
  - ▣ Coupe du monde de rugby, Jeux Olympique, Tour de France

# Gestion de projet : Introduction



- Le projet
- **Gestion de projet : pourquoi ?**
- Définitions
- Analyse des Besoins
- Cahier des Charges Fonctionnel
- Découpage d'un projet



# Gestion de projet : pourquoi ?

- Gérer sa propre vie est parfois difficile !
- On ne peut même pas se faire confiance !  
Alors imaginer avec une équipe !
  
- On ne peut pas ne pas faire de bug (moi aussi j'ai cru que je ne faisait pas de bug!)
- Très difficile
  - ▣ d'évaluer le temps exact (pb conceptuels, bugs...),
  - ▣ de prévoir les problèmes (Incompatibilité entre 2 logiciels)
  - ▣ d'anticiper les difficultés (La base de données client est mal faite),
  - ▣ d'imaginer les aléas (Michel vient de se casser le bras...),

# Gestion de projet ? Pourquoi

- ❑ Radiothérapie 85-87 : plusieurs morts
- ❑ Missile Patriot
- ❑ Ariane 5 (96)
- ❑ Bug de l'an 2000

172  
9/9

0800 Antenn started  
1000 " stopped - antenn ✓  
1300 (033) MP-MC ~~1.13047645~~ 1.13047645  
033) PRO 2 2.13047645  
convrt 2.13047645  
Relays 6-2 in 033 failed speed test  
in relay " 11.00 test.


1100 Started Cosine Tape (Sine check)  
1525 Started Multi Adder Test.

1545 Relay #70 Panel F  
(moth) in relay.

1630 Antenn started.  
1700 closed down.

1.2700 9.037 847 025  
9.037 846 895 convrt  
4.615925059(-4)

Relay #70  
2145  
033 1370



# Gestion de projet ? Pourquoi ?



- Les projets informatiques sont de plus en plus gros faisant intervenir des gens d'horizons différents
- Ouvrir Adobe Illustrator, puis Aide, A propos d'illustrator et crédits
  - ▣ On regarde ...

# Gestion de projet : pourquoi ?

- Sondage Standish Group International – 1995
  - <http://www.stonehill.edu/compsci/CS400/StandishGroupReport.ppt#4>
  - 8000 projets logiciels analysés
  - 365 compagnies consultées
  - Grandes petites moyennes
  - Multi secteurs : industrie – banques – santé
- Résultats
  - 1 projet sur 6 dans les délais et les coûts prévus
  - 1 projet sur 3 connaît un échec (annulé en cours de développement)
  - 53% des projets dépassent les couts et les délais et ne satisfont pas les exigences initialement requises!

# Gestion de projet : les mythes

- Les outils actuels sont la solution
  - ▣ un nul avec un outil est toujours un nul
- Si on est en retard, on ajoutera du personnel



# Gestion de projets : les mythes

## □ **Mythes du client :**

- Une idée générale des objectifs est suffisante pour commencer le codage – on ajoutera les détails plus tard
  - Une forte communication entre clients et développeurs est toujours nécessaire
- Les changements peuvent être facilement répercutés parce que le logiciel est flexible
  - Les changements ne peuvent être évités, c'est la vie...
  - Les changements tardifs coûtent très chers

# Gestion de projets : les mythes



## □ **Mythes du développeur :**

- Une fois que le programme est écrit et qu'il tourne, le travail est terminé
  - Ah ah ah aaahahh !
- Jusqu'à ce que le programme tourne, il n'y a aucun moyen d'évaluer sa qualité
  - Inspections & revues
- La seule chose à livrer pour un projet réussi est un programme qui marche
  - Documentation, Tutorial ...

# Gestion de projet : Introduction



- Le projet
- Gestion de projet : pourquoi ?
- **Définitions**
- Analyse des Besoins
- Cahier des Charges Fonctionnel
- Découpage d'un projet



# Définitions

- **Maîtrise d'ouvrage (MOA)** : donneur d'ordre au profit de qui l'ouvrage est réalisé
  - Ex: Conseil régional pour la construction d'un lycée
  - Il définit les besoins, les exigences (requirements)
  - Le « client »
- **Maîtrise d'œuvre (MOE)** : organisation ou personne garante de la bonne réalisation technique des solutions
  - Ex: entreprise chargée de coordonner les différents corps de métiers – chef de projet
  - Le « réalisateur » du projet
- Vocabulaire vient du BTP : utiliser aussi ailleurs

# Définitions

- **Ressources (resource) :**
  - ▣ humaines = personnes travaillant sur un projet à un instant  $t$ , équipe projet
  - ▣ matérielles = outils , matériaux, financements, nécessaires à la réalisation du projet
- **Effort : équivalent à un coût (effort)**
  - ▣ temps passé par l'ensemble des ressources humaines sur le projet
  - ▣ = somme des temps passés par chaque personne. Exprimé en homme.mois en homme.année
- **Cahier des charges :**
  - ▣ document qui permet de formaliser avec précision le besoin du demandeur
- **Durée ou délai (duration, delay)**
  - ▣ différence entre date de fin et date de début du projet

# Définitions

- **Tâche /Activité (task/activity):**
  - sous-partie d'un projet organisées selon une relation d'ordre partiel (parallélisme, dépendance)
  - responsabilité d'un membre de l'équipe projet (ou chef de projet)
- **Contraintes (constraints) :**
  - Propriété qui doit absolument être respectée : pour des raisons de sécurité (pas 2 avions en même temps au même endroit), à cause de la loi, parce qu'on ne peut pas faire autrement (on ne peut pas être à deux endroit à la fois en même temps)
- **Préférences (preferences):**
  - Propriété que l'on aimerait satisfaire, mais on peut ne pas le faire (La sauvegarde pourrait être automatique)
- **Livrable (deliverable) :**
  - Produit ou service remis **formellement par un fournisseur à un client.**
  - Doit respecter un protocole, défini par contrat entre le fournisseur et le client : forme, contenu, échéancier de réalisation, normes à respecter, procédures de livraison, d'approbation etc.

# Définitions

- **Analyse des Risques (risk analysis/ risk factor)**
- **Recette (validation) :**
  - ▣ Ensemble des actions de contrôle nécessaires à la reconnaissance formelle de la conformité d'un livrable à des exigences contractuelles
- **Découpage du projet dans le temps: Jalon – phase (milestone)**
  - ▣ Phase = période de réalisation
  - ▣ Jalon : Point de passage où l'on confronte formellement l'ensemble des résultats obtenus pendant la phase aux résultats attendus
- **Lot, sous projet, chantier (workpackage) :**
  - ▣ Décomposition d'un projet pour le maîtriser plus facilement.
  - ▣ Se termine par la remise d'un livrable.

# Gestion de projet : Introduction



- Le projet
- Gestion de projet : pourquoi ?
- Définitions
- **Analyse des Besoins**
- Cahier des Charges Fonctionnel
- Découpage d'un projet

# Analyse des besoins



- Définition des besoins à différents niveaux d'abstraction :
  - ▣ Besoins de l'utilisateur
  - ▣ Besoins des composants
- Définition du système à réaliser avec le point de vue de l'utilisateur et/ou du client
  
- **Analyse des besoins : LE QUOI**
- **Conception : LE COMMENT**

# Analyse des besoins



- Processus de découverte, de raffinement, de modélisation et de spécification
- Les utilisateurs/clients ont des rôles **actifs**
- Les utilisateurs
  - ▣ ne sont pas satisfaits par un système bien conçu et bien implémenté
  - ▣ **veulent des systèmes qui satisfont leurs besoins**

# Analyse des besoins



- Écouter le client
  - ▣ Écoute ≠ Compréhension
- Préparer les réunions
  - ▣ Connaissance du client et des contacts
  - ▣ Lecture des documents disponibles
  - ▣ Penser aux objectifs de la réunion
  - ▣ Penser aux problèmes



# Analyse des besoins



- Compréhension minimale du problème :
  - Qui est derrière la demande de cette réalisation ?
  - Qui va utiliser la solution proposée ? Avec quels bénéfices ?
  - Quelle serait une “bonne” solution ?
  - Quel sera l’environnement de la solution ?
  - Y-a-t-il des contraintes ? Des problèmes de performance ?
  - Qui sont les bons interlocuteurs ? => réponses “officielles”  
(cas Constructeur Automobile)
  - Ai-je oublié des questions ?
  - A qui d’autre dois-je m’adresser ?

# Analyse des besoins



- Objectif premier : **Maximiser la satisfaction des utilisateurs et des clients**
- En tenant compte de 3 types de besoin
  - ▣ Normaux : besoins explicitement établis
  - ▣ Attendus : implicites, pas exprimés mais nécessaires
  - ▣ Excitants : allant au delà des espérances des clients
- **Faire très attention aux besoins excitants : n'oubliez pas le problème d'origine ! (cas Felix)**

# Analyse des besoins



- Aides :
  - Comprendre le problème avant de commencer à créer la spécification des besoins
    - Ne pas résoudre le mauvais problème
  - Développer des prototypes des interfaces utilisateurs (IHM)
    - Les interfaces utilisateurs déterminent souvent la qualité...
  - Noter et tracer l'origine et les raisons d'un besoin
  - Utiliser des vues multiples sur les besoins
    - Réduit les risques de rater quelque chose
  - Classer les besoins par priorité
  - Travailler pour éliminer les ambiguïtés

# Gestion de projet : Introduction



- Le projet
- Gestion de projet : pourquoi ?
- Définitions
- Analyse des Besoins
- **Cahier des Charges Fonctionnel**
- Découpage d'un projet

# Cahier des charges



- Première étape de l'expression du besoin
- Description globale des fonctions d'un nouveau produit ou des extensions à un produit existant
  - ▣ Énoncé du problème à résoudre
  - ▣ Liste des fonctions de base
  - ▣ Caractéristiques techniques
  - ▣ Priorités de réalisation
  - ▣ Facteurs de qualité
- Il doit être validé par le client et/ou l'utilisateur
- Il est la base du contrat entre clients et réalisateur

# Cahier des charges fonctionnel

- CDCF : document qui permet de formaliser avec précision le besoin du demandeur
- Tableau de bord définissant le projet
  - détaille les conditions dans lesquelles il doit être réalisé
  - décrit l'ensemble des caractéristiques attendues des fonctions de service.
- Explicite le besoin du client :
  - fonctions de services
  - fonctions de contraintes.
- Lien de compréhension entre l'entreprise et le client.
- Engagement contractuel
- De nombreuses normes existent : AFNOR, DoD, NF X50-151 qui proposent des plans types de rédaction d'un cahier des charges.

# Cahier des charges fonctionnel

- **Présentation générale du problème (norme AFNOR X50-151)**
  - **Projet**
    - Finalités
    - Espérance de retour sur investissement
  - **Contexte**
    - Situation du projet par rapport aux autres projets de l'entreprise
    - Études déjà effectuées
    - Études menées sur des sujets voisins
    - Suites prévues
    - Nature des prestations demandées
    - Parties concernées par le déroulement du projet et ses résultats (demandeurs, utilisateurs)
    - Caractère confidentiel s'il y a lieu
  - **Enoncé du besoin (finalités du produit pour le futur utilisateur tel que prévu par le demandeur)**
  - **Environnement du produit recherché**
    - Listes exhaustives des éléments (personnes, équipements, matières...) et contraintes (environnement)
    - Caractéristiques pour chaque élément de l'environnement

# Cahier des charges fonctionnel

- **Expression fonctionnelle du besoin (norme AFNOR)**
  - ▣ Fonctions de service et de contrainte
    - Fonctions de service principales (qui sont la raison d'être du produit)
    - Fonctions de service complémentaires (qui améliorent, facilitent ou complètent le service rendu)
    - Contraintes (limitations à la liberté du concepteur-réalisateur)
  - ▣ Critères d'appréciation (en soulignant ceux qui sont déterminants pour l'évaluation des réponses)
  - ▣ Niveaux des critères d'appréciation et ce qui les caractérise
    - Niveaux dont l'obtention est imposée
    - Niveaux souhaités mais révisables



# Cahier des charges fonctionnel

- **Cadre de réponse (norme AFNOR X50-151)**
  - ▣ Pour chaque fonction
    - Solution proposée
    - Niveau atteint pour chaque critère d'appréciation de cette fonction et modalités de contrôle
    - Part du prix attribué à chaque fonction
  - ▣ Pour l'ensemble du produit
    - Prix de la réalisation de la version de base
    - Options et variantes proposées non retenues au cahier des charges
    - Mesures prises pour respecter les contraintes et leurs conséquences économiques
    - Outils d'installation, de maintenance ... à prévoir
    - Décomposition en modules, sous-ensembles
    - Prévisions de fiabilité
    - Perspectives d'évolution technologique

# Gestion de projet : Introduction



- Le projet
- Gestion de projet : pourquoi ?
- Définitions
- Analyse des Besoins
- Cahier des Charges Fonctionnel
- **Découpage d'un projet**

# Découpage d'un projet



- Un projet est en général découpé en **lots** ou en **sous-projets (workpackages)**
- Chaque sous-projet est moins complexe donc plus facile à maîtriser
- Essentiel à la conduite du projet et donc à son aboutissement et à sa réussite.
- Permet une planification plus aisée

# Découpage d'un projet

- **La pré-étude**
  - Elle permet au travers d'une identification première des actions, des acteurs, des coûts, des charges et des gains de toutes natures, de bâtir un dossier qui contribue à l'étude d'opportunité et de faisabilité.
  - On fait un prototype.
- **L'étude**
  - Une fois le projet retenu, elle conduit à figer de manière précis les contours du projet
- **La réalisation et contrôle**
  - Elle s'accompagne d'un suivi et d'un bilan de réalisation
- **L'exploitation**
  - idem mais avec des rapports d'étape
- **Le désinvestissement ou clôture**
  - Il peut faire partie de la pré-étude du projet suivant

# La pré-étude

- Encore appelée : étude préliminaire, préalable, de faisabilité ou d'opportunité
  
- Instauration systématique d'une phase d'exploration en amont des projets
  - ▣ Evaluer l'opportunité du projet
  - ▣ Préciser ses objectifs de coût, de délai et de performance
  - ▣ Identifier les marges de manœuvre : coût, délais, volume
  
- **But : déterminer sa faisabilité**
  - ▣ Va-t-on gagner quelque chose ? (argent, une bonne note ...)
  - ▣ A-t-on les moyens de faire le projet ? (personnels, machine, compétences...)
  - ▣ A-t-on l'argent pour le faire ?

# La pré-étude

---

## Risque de faire

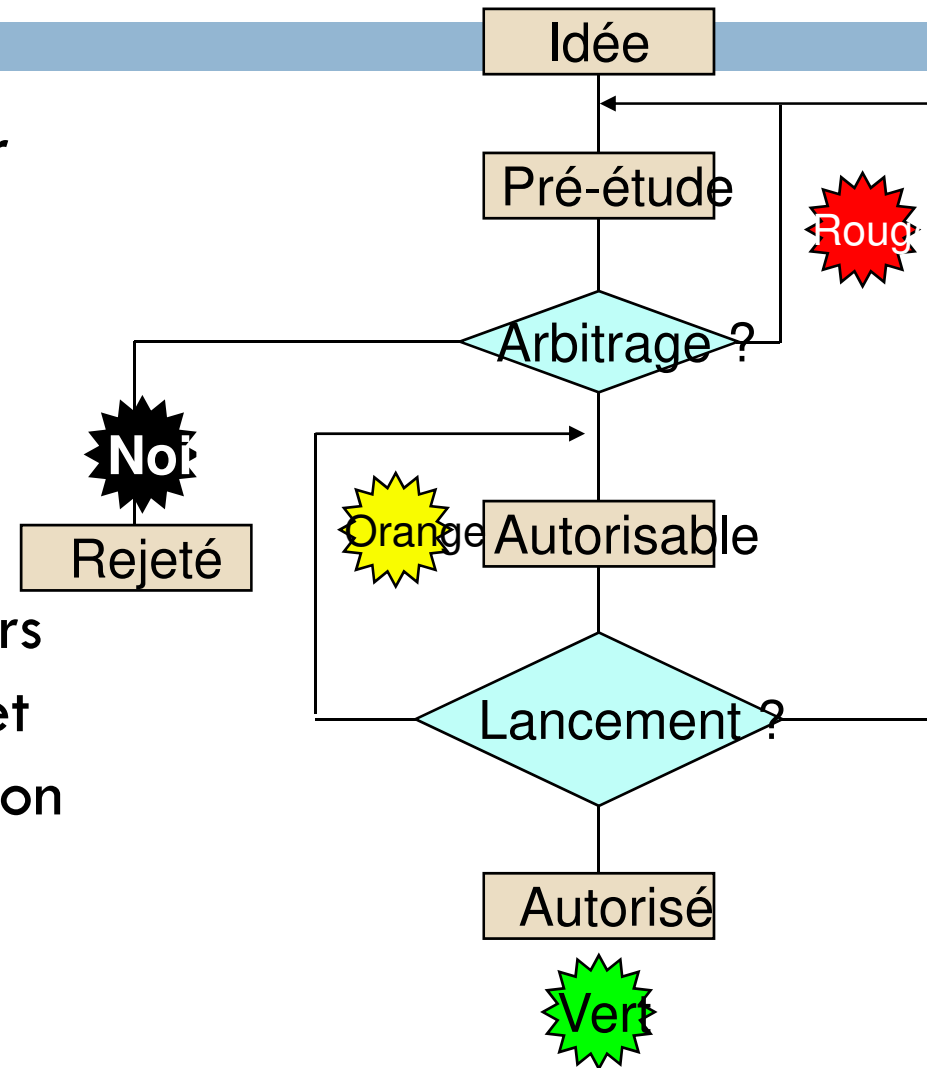
- Difficultés que l'on va rencontrer
- Comment va-t-on les résoudre ?

## Risque de ne pas faire

- Enjeux si on ne le fait pas
  - ▣ clients perdus,
  - ▣ marché perdu,
  - ▣ marché non gagné
  - ▣ concurrence ?

# Pré-étude et statuts d'un projet

- Quelques précisions sur la phase d'étude
  - ▣ Rien n'est acquis
  - ▣ L'arbitrage est permanent
  - ▣ Il peut s'écouler plusieurs mois entre l'arbitrage et le début de la réalisation



# L'étude

- Cette phase définit
  - ▣ Tout ce qui doit être réalisé ou fabriqué pour atteindre l'objectif
    - Livrables (rapports d'étapes, logiciels, documents ...)
  - ▣ L'organisation du projet
    - Sous-traitance, experts, le chef de projet, la comité de pilotage
  - ▣ Le planning des tâches
    - Identifier les tâches (WBS) ; les ordonnancer (PERT); affecter les ressources (Gantt)
  - ▣ L'environnement technique à préparer
  - ▣ Le budget à engager
    - nombre de personnes impliquées, part de leur temps, argent, machines ...
  - ▣ Les moyens de contrôles
    - Procédure de validation, reviews



# Réalisation et contrôle



- Les tâches sont effectivement réalisées
- Contrôle du respect des délais et re-planification éventuelle
- Des tests sont effectués
  - ▣ Test unitaire
  - ▣ Test d'intégration
  - ▣ Test de performance
- Fourniture et Réception de livrable
  - ▣ Vérification
  - ▣ Contrôle de conformité avec le cahier des charges
  - ▣ Procès verbal de réception si besoin

# Exploitation



- Souvent appelé « Dissémination » dans les projets de Recherche
- Mis à disposition des utilisateurs ou du marché
- Mise en œuvre de la politique de communication
  - ▣ Intervention du marketing

# Clôture



- Fin du projet
- Préparation éventuelle d'une continuation ou d'autres projets avec les même partenaires
- Mettre un système de suivi de la qualité en place
  - ▣ Correction de bugs
  - ▣ Rappels de produits