

Conduite de projets informatiques

Principes généraux et techniques

Eric Bourreau
Université Montpellier

1

Plan des cours (Conduite de Projet)

- Définition et terminologie
- Le découpage d'un projet
- L'estimation des charges
- Les techniques de planification
- L'organisation du travail
- La politique de tests
- Le pilotage du projet
- La recherche de la Qualité ...

Cours 1
Cours 2
Cours 3
Cours 4

2

Plan de la première partie

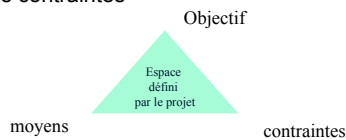
- Définition et terminologie
 - qu'est-ce qu'un projet ?
 - gestion d'un projet
 - pilotage/conduite d'un projet
- Le découpage d'un projet
 - les principes de découpage
 - les modèles existants
 - risque, stratégie et plan de développement

3

Définition et terminologie

■ Un projet (informatique)

- un objectif
- des moyens
- des contraintes

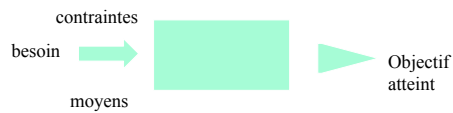


4

Définition et terminologie

■ Mais un projet c'est avant tout

- un besoin → objectif
- un processus



5

Définition et terminologie

■ Cela devient donc

- toute modification prévue du système d'information
- dont le résultat escompté est un état final (finalisé ?) du système
- tel que l'objectif prévu soit atteint
- dans l'espace défini par les (objectif, moyens, contraintes).

6

Définition et terminologie

- Etudier un projet c'est
 - recenser et/ou définir les moyens
 - recenser les contraintes
 - définir un plan de développement du processus
- Gérer un projet c'est
 - contrôler les moyens, gérer les contraintes et suivre le plan de développement .

7

Définition et terminologie

- Etudier un projet c'est
 - recenser et/ou définir les moyens
 - recenser les contraintes ESTIMATION
 - définir un plan de développement du processus PLANIFICATION
- Gérer un projet c'est
 - contrôler les moyens, gérer les contraintes et suivre le plan de développement ORGANISATION
TESTS
PILOTAGE
SUIVI

8

Définition et terminologie

- Piloter/conduire un projet c'est
 - comprendre les exigences stratégiques
 - gérer le projet
 - +
 - animer (une équipe)
 - vérifier la qualité
 - traiter avec les fournisseurs (cadre juridique)

9

Définition et terminologie

- Quelques propriétés problématiques des projets
 - il y a interaction entre l'objectif et les contraintes et moyens (sommets non indépendants)
 - l'objectif du projet n'est totalement défini qu'à l'achèvement du projet
 - le développement se déroule au sein d'un environnement agissant.

10

Pour cela

- Outils
 - le schéma directeur
 - les modèles
- Méthodes
 - décomposition cartésienne selon des critères
 - temporels
 - fonctionnels
 - affectation des ressources et évaluation

11

Le découpage d'un projet

- Les principes du découpage
 - identifier des sous-ensembles $S_i(P)$ quasi-autonomes tels que :
 - chaque $S_i(P)$ donne lieu à un résultat bien identifié (découpage fonctionnel)
 - la charge propre à chacun peut être estimée
 - les contraintes d'enchaînement entre les $S_i(P)$ sont repérables
 - le découpage peut être récursif.

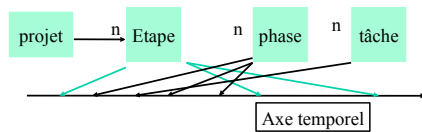
12

Les principes de découpage

■ Les critères de découpage

■ le critère temporel

- les $S_i(P)$ sont des ensembles datés et chronologiquement ordonnés.



13

Les principes de découpage

■ Le découpage fonctionnel - structurel

- le projet se décompose en tâches qui se décomposent en modules.

■ Combinaison des deux critères

- baliser et maîtriser le projet
- répartir les responsabilités
- réduire les délais et les coûts
- avoir un développement incrémental

14

Outils et méthodes de découpage

■ Les découpages normalisés

- PBS, WBS, OBS

■ Le découpage temporel standard

■ Le découpage classique

- norme AFNOR, MERISE, SDMS

15

Les découpages normalisés

- **PBS** : orienté par le processus
 - Product Breakdown Structure
 - Ce sont les différents composants du produit final

16

Les découpages normalisés

- **WBS** :
 - Work Breakdown Structure
 - Façon de parvenir au « résultat » décrit dans le PBS par une décomposition en tâches ordonnées dans le temps

17

Les découpages normalisés

- **OBS** :
 - Organisation Breakdown Structure
 - Désignation des ressources mises en jeu pour atteindre l'objectif
 - Affectation des responsabilités

18

Le découpage temporel standard

- Projets industriels visant à réaliser un produit
 - Etude de faisabilité
 - Définition des solutions
 - Conception détaillée
 - Réalisation

19

Le découpage temporel standard

- Etude de faisabilité
 - vérifie que le projet est techniquement réalisable
 - analyse, recherche et étude de terrain.
- Définition des solutions
 - représentation précise de l'objectif à atteindre.
 - Etude des solutions possibles
 - Choix d'une solution

20

Le découpage temporel standard

- Conception détaillée
 - préparation des contrats de réalisation (qui contiennent les cahiers des charges)
- Réalisation
 - exécution des contrats
 - se termine par une procédure d'acceptation officielle, la recette

21

Le découpage temporel standard

■ Commentaires

- la réalisation du projet passe par une définition complète de l'objectif
- les spécifications techniques fixent la mission et les moyens
- Les trois premières étapes représentent 10% des efforts et des dépenses
- La gestion de projet (planification, organisation, suivi) porte sur la réalisation.

22

Le découpage temporel standard

■ Limites de l'application aux projets informatiques

- L'élaboration d'un cahier des charges de réalisation est un travail coûteux
- peu de composants réutilisables
- contraintes davantage organisationnelles que physiques

23

Nomenclature MERISE

SD	EP	ED	ET	REAL	MEQ	QU
						ALI
						F
Sché	Etude	Etude	Etude	Réalis	Mise	Qual
ma	préal	détaill	techn	ation	en	ifica
direct	able	ée	ique		œuvre	tion
eur						

24

Etapes du découpage classique MERISE (1)

■ SD

- ensemble des constantes pour tous projets
- objectif : définir l'évolution de
 - L'architecture technique
 - l'architecture logicielle
 - fonction informatique
- champ d'action : l'entreprise toute entière
- résultat : image de la situation, diagnostic et bases d'évolution

25

Etapes du découpage classique MERISE (2)

■ EP

- à l'issue d'un SD ou en dehors
- action : réaménagement une application ou répondre à un besoin nouveau
- objectif :
 - faire des choix structurants (étude de solutions)
 - base de référence au développement
- résultat : synthèse des options retenues, estimations, description de la solution sur un sous-ensemble représentation

26

Etapes du découpage classique MERISE (2.1)

■ EP est divisée en trois phases.

■ Observation

- objectif : donner une photographie pertinente du domaine. Diagnostic, mise en évidence de besoins.
- Résultats :
 - structuration du domaine en processus => WBS
 - choix d'un sous-ensemble représentatif SER
 - description et fonctionnement du SER
 - description modélisée des données
 - diagnostic

27

Etapes du découpage classique MERISE (2.2)

- .
 - Conception-organisation
 - objectif : proposer une ou plusieurs solutions aux niveau conceptuel et organisationnel, sur tout ou partie du domaine.
 - Résultats :
 - modèle des données consolidé
 - description des traitements et des règles de gestion

28

Etapes du découpage classique MERISE (2.3)

- .
 - Appréciation
 - objectif :
 - bilan des avantages attendus et des coûts prévisibles.
 - Elaboration d 'un plan de développement du projet. Choix du processus de découpage ultérieur.
 - Résultats :
 - étude de rentabilité
 - Ordonnancement par
 - priorité
 - périodicité
 - contraintes logistiques

29

Etapes du découpage classique MERISE (3)

- ED
 - objectif :
 - concevoir et décrire de façon exhaustive la solution sur tout le champ de l 'étude.
 - Spécifications consensuelles.
 - Résultats :
 - vision externe du système (IHM, description des traitements à une maille fine).
 - Aucune ambiguïté fonctionnelle.

30

Etapes du découpage classique MERISE (4)

■ ET

- Objectif: optimiser les structures de données et les algorithmes de traitement
- Résultat:
 - normes techniques,
 - dossiers de programmation
 - indications de réutilisation.
- Ne concerne que les informaticiens.

31

Etapes du découpage classique MERISE (5)

■ REAL

- Objectif: produire un logiciel testé.
- Comprend les tâches suivantes :
 - élaboration des jeux d 'essai
 - programmation
 - tests
- Ne concerne que les informaticiens.

32

Etapes du découpage classique MERISE (6)

■ MEO

- Objectif: installation et intégration du logiciel testé
- Comprend les tâches suivantes :
 - paramétrage
 - reprise ou alimentation des données
 - modification ou reprises d 'interfaces.
- Ne concerne que les informaticiens.

33

Etapes du découpage classique MERISE (7)

■ QUALIF

■ Objectif:

- réaliser des tests dans l'environnement opérationnel (mettre en production)
- tirer un bilan du projet, selon différents critères qualité.

34

Les modèles de développement : le cycle de vie

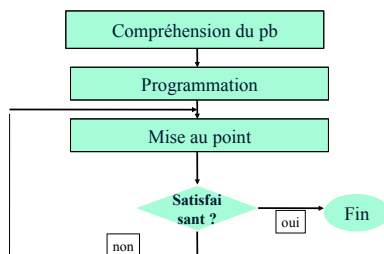
■ Définition d'un modèle de développement

- modèle temporel générique.
- Comprend des étapes et des phases
- n'est pas obligatoirement linéaire.

■ Il existe plusieurs types de modèles de développement

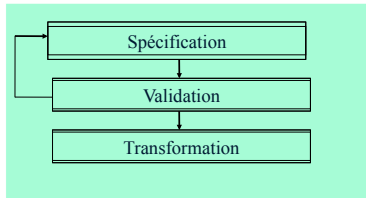
35

Les modèles de développement : code-and-fix



36

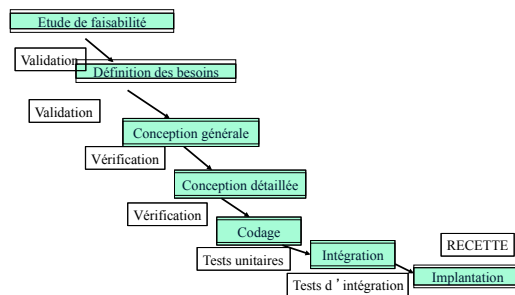
Les modèles de développement : transformation automatique



Suppose un système automatique de transformation des spécifications validées en programmes.

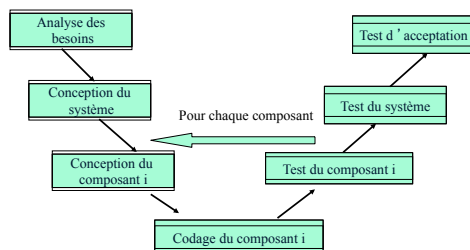
37

Les modèles de développement : modèle de la cascade



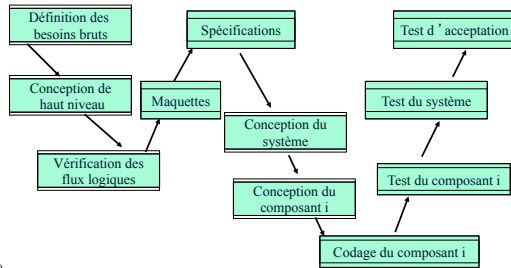
38

Les modèles de développement : modèle en V



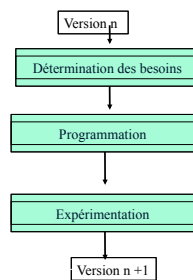
39

Les modèles de développement : modèle en W



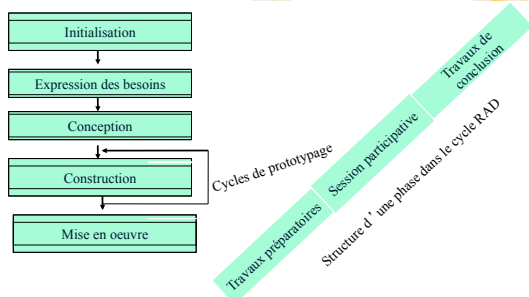
40

Les modèles de développement : développement évolutif



41

Les modèles de développement : modèle du cycle RAD



42

Les modèles de développement : modèle en spirale

- Chaque cycle de la spirale est composé de
 - 1. Analyse du risque
 - 2. Développement d'un prototype
 - 3. Simulation et essais du prototype
 - 4. Détermination des besoins, à partir des résultats des essais
 - 5. Validation des besoins par un comité de pilotage
 - 6. Planification du cycle suivant
- Le dernier cycle comprend :
 - en phase 2 développement de la version finale
 - en phase 3 tests et installation
 - et s'arrête là.

43

Nouvelles méthodes

- Six Sigma
 - Analyse organisationnelle
- Xtreme Programming
 - Cas de tests avant codage
 - Travail en binôme
 - Modules jetables
 - ...
- ...

44

A suivre

- Définition et terminologie
- Le découpage d'un projet
- L'estimation des charges
- Les techniques de planification
- L'organisation du travail
- Le pilotage du projet
- La maîtrise de la qualité

45
