

Conduite de projets informatiques

Principes généraux et techniques

Eric Bourreau

Rappel

- ⌘ 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

Cours 1
Cours 2
Cours 3
Cours 4

Plan de la dernière partie

- ⌘ Le pilotage de projet
 - ☒ Le tableau de bord du chef de projet
 - ☒ Le suivi individuel et le suivi de projet
 - ☒ Le rôle du chef de projet
- ⌘ La maîtrise de la qualité
 - ☒ La problématique
 - ☒ Le vocabulaire
 - ☒ Normalisation et certification

Le pilotage du projet

⌘ Le concept de pilotage

- ☒ Dans un système déterminé, le projet serait prévisible
- ☒ Mais les systèmes d'information ne sont pas déterminés
 - ☒ On ne connaît pas toutes les entrées
 - ☒ On ne connaît pas toutes les sorties, ni leur effet retour sur le système
 - ☒ Les processus sont sous-déterminés
 - ☒ L'environnement n'est pas totalement connu

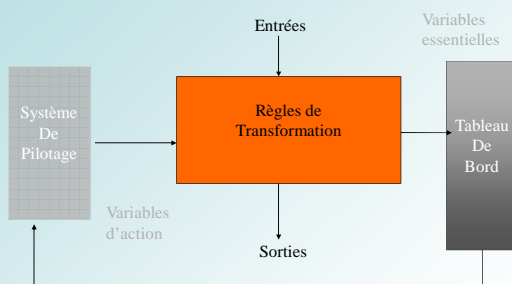
Le concept de pilotage

⌘ Le pilotage consiste à modifier le train du processus projet de façon à maintenir la possibilité d'obtenir les sorties désirées.

⌘ Les moyens

- ☒ Variables essentielles
 - ☒ Sorties particulières permettant de mesurer la réussite
- ☒ Variables d'action
 - ☒ Entrées particulières modifiant les règles de transformation

Le schéma de pilotage



Éléments de vocabulaire

⌘ Le tableau de bord

- ☑ Les variables essentielles choisies

⌘ Le pilotage

- ☑ Ensemble des processus permettant de maîtriser et de guider l'évolution d'un système
- ☑ Ses deux concepts principaux sont le contrôle et la régulation

Éléments de vocabulaire

⌘ Le contrôle

- ☑ Établissement des variables du tableau de bord + plages de valeurs admissibles
- ☑ Détermination des moyens d'action pouvant faire varier les résultats

⌘ La régulation

- ☑ Vise à maintenir le système dans les limites des valeurs admissibles désignées (le suivi).

Système de pilotage : les difficultés

⌘ Les éléments générateurs de difficulté

- ☑ La variété : nombre d'états différents que peut prendre un système => loi de la variété requise (autant de solutions que d'états possibles)
- ☑ La complexité

⌘ La façon de les contourner

- ☑ L'adaptation et l'apprentissage

Systeme de pilotage : les difficultes

⌘ L'adaptation

- ☒ Etant donne un etat nouveau du systeme, pour lequel on n'a pas de reponse, trouver une reponse a cet etat dans un temps raisonnable

⌘ L'apprentissage

- ☒ Memoriser et cumuler l'adaptation.
- ☒ Transformer plusieurs adaptations similaires en une « regle » de determination de reponse

Le tableau de bord du chef de projet

⌘ Quand est-il produit ?

- ☒ Projet decompose en tache
- ☒ Diagnostic de risque etabli
- ☒ Planifie et organise

⌘ La planification detaillee va servir de repere pour suivre l'avancement des travaux

Le tableau de bord du chef de projet

⌘ Le suivi de l'avancement des travaux doit permettre de repondre aux questions :

- ☒ qu'est-ce qui a ete produit,
- ☒ Qu'est-ce qui a ete consommé
- ☒ Quels ecart entre le planifie et le reel
- ☒ Quelle est la cause des ecart
- ☒ Ce qu'il reste a faire

Le tableau de bord du chef de projet

- ⌘ Il permet d'informer la maîtrise d'ouvrage
- ⌘ Et de prendre les décisions de pilotage
- ⌘ Il ne doit contenir que le minimum d'information
- ⌘ Il a un coût
- ⌘ Le degré de formalisation est proportionnel à la taille de l'équipe

Le tableau de bord du chef de projet

- ⌘ La fréquence des mesures est dépendante de la capacité de réaction:
en semaines ou en mois
- ⌘ Il contient deux éléments
 - ☒ Le suivi individuel, qui permet de détecter les difficultés concernant un individu ou une tâche
 - ☒ Le suivi du projet => pour rendre compte au maître d'ouvrage

Le suivi individuel

- ⌘ Il se fonde sur la liste de tâches affectées individuellement
- ⌘ Pour chaque tâche :
 - ☒ Charge initiale : charge estimée
 - ☒ Charge affectée : personnalisation de la charge initiale
 - ☒ Charge actualisée : en cours de déroulement du projet

Le suivi individuel

⌘ Le compte rendu d'activité (ou d'avancement) sert à alimenter le tableau de bord en matière de suivi.

⌘ Il doit être régulier

⌘ Il comprend, par intervenant et par tâche:

☑ Le temps passé T :
consommation imputée au projet

☑ Le reste à faire R

Le compte rendu d'activité

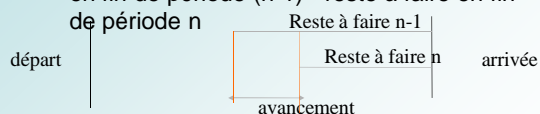
Mois- m semaine n	Tâche	Charge affectée	Temps passé	Reste à faire
R1	Réalisation jeu d'essai module m1	10	3	7
R2	Programmation du module m2	8	4	5
	Congé	1		

Les tâches hors projet figurent sur le compte-rendu d'activité
(congrés, maladie, réunion, formation, etc.)

Le compte rendu d'activité

⌘ Le récapitulatif mensuel permet un suivi plus fin, puisque l'avancement peut être mieux comptabilisé

☑ Avancement à fin période n = reste à faire en fin de période (n-1) - reste à faire en fin de période n



Récapitulatif mensuel : exemple

Janvier	Tâche	Semaine 1		Semaine 2		Semaine 3		Semaine 4		Total du mois		
		T	R	T	R	T	R	T	R	T	R	G
R1	m1(12j)	4	8	5	3	4	0			13	0	+1
	m2(10j)					3	7	5	2	8	2	0
										18	2	1

Récapitulatif et mesure de performance

⌘ Le bilan individuel mensuel donne pour chaque intervenant une photographie de sa performance.

☒ Coefficient d'utilisation de la ressource

☒ T_n / nombre de jours ouvrables du mois n

☒ à comparer avec la disponibilité escomptée lors de l'établissement du diagramme de GANTT

☒ Vitesse d'avancement de la ressource

☒ A_n/T_n >1 ☺ <1 ☹

Récapitulatif et mesure de performance

⌘ La performance

☒ Mesure le degré d'atteinte des objectifs

☒ Tâches en cours ou achevées

☒ $(\text{charge affectée} \times 100) / (\text{temps total passé} + \text{reste à faire des tâches ouvertes})$

⌘ Le suivi individuel doit contenir des ratios indicateurs tels que

☒ Le temps total

☒ le coefficient d'utilisation

☒ la performance.

Le suivi du projet

⌘ Synthèse de l'état du projet

☒ Tableau d'avancement

☒ Éléments du tableau

- ☒ Variables T et R des mois n-1 et n
- ☒ Avancement du mois n
- ☒ Évolution de la charge restante
- ☒ Récapitulatif depuis le début du projet
 - Charge initiale, temps total passé, évolution globale et avancement (les deux derniers en %)

Le suivi de projet

	Mois n-1		Mois n			Récapitulatif depuis le début du projet				
Tâches	T	R	T	R	A	Evolution charge restante	Charge initiale	Temps total passé	Evolution globale Charge %	%avancement

Tableau d'avancement du projet

⌘ Il est alimenté par les récapitulatifs mensuels.

⌘ Calcul de la tendance du passé récent entre le mois n-1 et le mois n

- ☒ Évolution de la charge restante = $T(n) - A(n)$
- ☒ Si sa valeur est négative, la charge s'allège.

Tableau d'avancement du projet

⌘ Variables récapitulatives

- ☒ Charge initiale et temps total passé ont été fournis à la planification
- ☒ Évolution globale de la charge = temps total passé + $R(n)$ - charge initiale
 - ☒ Si cet indicateur est >0 alors on va dépasser la charge prévue à la planification
- ☒ % évolution globale de la charge = (évolution globale de la charge * 100) / charge initiale

Tableau d'avancement du projet

⌘ Variables récapitulatives

- ☒ % avancement = (charge initiale - $R(n)$ * 100) / charge initiale

Suivi économique du projet

⌘ Indicateurs

- ☒ Coût budgété du travail prévu (CBTP) :
 - ☒ budget initial basé sur l'estimation des charges et des ressources
- ☒ Coût réel du travail effectué (CRTE) :
 - ☒ Coût réel à la date t des travaux réalisés
- ☒ Coût budgété du travail effectué (CBTE):
 - ☒ Coût des travaux réalisés valorisés au coût standard utilisé pour le CBTP

La capitalisation du savoir faire

⌘ Pour profiter de l'expérience du projet

=> apprentissage

⌘ Bilan du projet

☒ Caractéristiques du projet :

- ☒ nom
- ☒ dates de début et de fin
- ☒ Nombre d'intervenants
- ☒ Domaine d'application

Bilan du projet

Type de tâche	Nombre	Charge initiale	Charge constatée	Nombre de jours d'écart	% écart (/charge initiale)
Type 1					
Type 2 Etc...					
Total					

Tableau de bilan du projet

Bilan du projet : valorisation

Type de tâche	Charge initiale	Charge constatée	Ratio appliqué	Ratio constaté
Ex. programmation	85	100	-	-
Ex. jeu d'essai	17	15	20%	15%

Tableau de suivi des ratios

Bilan du projet : primes

Type de tâche	Nombre	Charge initiale	Charge constatée	% écart (/charge initiale)	Performance
Type 1					
Type 2 Etc...					
Total					

Tableau de bilan personnel

Le rôle du chef de projet

⌘ Responsable du groupe (organisation)

- ☒ Au delà d'une quinzaine de personnes le groupe commence à manquer de cohésion

⌘ Responsable des individus (affectation, suivi)

- ☒ L'attribution des tâches doit se faire en fonction des compétences et des souhaits

⌘ Responsable de l'avancement des travaux

- ☒ Tableau de bord très précis

Le rôle du chef de projet

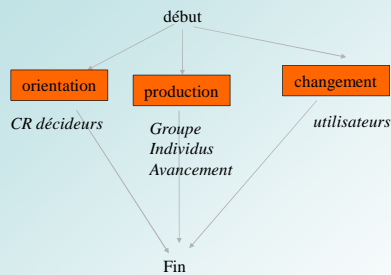
⌘ Acteur du changement parmi les utilisateurs

- ☒ Savoir associer les utilisateurs au projet

⌘ Pilote des décisions

- ☒ Toutes les décisions en suspens doivent figurer dans le tableau de bord
- ☒ Doit proposer des solutions flexibles si les décideurs ne peuvent réaliser un choix définitif

Le rôle du chef de projet



La maîtrise de la qualité

⌘ La problématique de la qualité

☒ Notion très ancienne

- ☒ Les exigences des corps de métier au Moyen-Age
- ☒ Disparition avec la production industrielle au XIXème siècle
- ☒ Réapparition au XXème siècle avec
 - La concurrence
 - Les exigences des consommateurs (QOS)

Développement de la qualité

1900-1920	Inspection
1920-1950	Contrôles statistiques
1950-1960	Qualité totale
1960-1990	Assurance qualité

Au XX ème siècle

Problématique de la qualité

⌘ La qualité totale (1950-1960)

{Feigenbaum 1950} : « les dix commandements de la qualité ».

- ☒ 1. La qualité ne relève pas du seul critère technique, et doit faire l'objet d'une application systématique
- ☒ 2. Il faut définir des « dispositions qualité » pour soutenir le travail individuel et collectif.

Problématique de la qualité

⌘ La qualité totale (1950-1960) :
amélioration de la qualité

- ☒ 3. L'amélioration de la qualité ne concerne pas seulement la production, mais également la vente, le marketing, la conception et les services.
- ☒ 4. L'amélioration de la qualité n'est pas une opération ponctuelle : elle se conçoit, s'évalue et se gère continûment.

Problématique de la qualité

⌘ La qualité totale (1950-1960) :
amélioration de la qualité

- ☒ 5. Elle ne repose pas sur le travail d'un seul spécialiste mais tous doivent y participer
- ☒ 6. L'amélioration de la qualité augmente la productivité car elle élimine les dysfonctionnements existants.

Problématique de la qualité

⌘ La qualité totale (1950-1960)

- ☒ 7. Le processus d'application de la qualité a pour objectif la satisfaction de l'acheteur et non pas des impératifs de vente ou d'efficacité de production.
- ☒ 8. La qualité et le coût ne doivent pas être perçus comme concurrents: le meilleur moyen pour fabriquer plus vite et moins cher consiste à améliorer la qualité des produits.

Problématique de la qualité

⌘ La qualité totale (1950-1960)

- ☒ 9. La qualité doit faire l'objet d'une gestion directe et efficace (comme les finances ou la production).
- ☒ 10. Les principes précédents découlent de la mise en place d'une politique de gestion de la qualité orientée vers la clientèle.

Problématique de la qualité

⌘ L'assurance qualité (1960-1990)

- ☒ La majorité des défauts provient des erreurs humaines
- ☒ Au lieu de détecter le défaut, il vaut mieux prévenir : assurance qualité.
- ☒ En France création de l'AFAQ en 1988.
- ☒ Introduction de normes de gestion de la qualité : ISO9000

Problématique de la qualité

⌘ Au XXIème siècle:

- ☒ La qualité totale et préventive est pratiquée par plus de 80% des entreprises japonaises.
- ☒ Les principes retenus
 - ☒ Quality first (vs profit first)
 - ☒ Le marché doit rentrer dans l'entreprise et non l'entreprise écouler dans le marché des produits sans référence
 - ☒ Tout processus est le fournisseur d'un autre processus
 - ☒ Avoir la maîtrise des faits

Le vocabulaire de la qualité

⌘ Définitions issues de la norme AFNOR X50-120

- ☒ Qualité : ensemble des propriétés et caractéristiques d'un produit ou service qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites
- ☒ Plan qualité : document énonçant les modes opératoires, les ressources et la séquence des activités liées à la qualité se rapportant à un produit, un service, un contrat ou un projet.

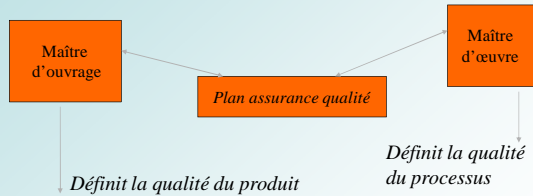
Le vocabulaire de la qualité

⌘ Définitions issues de la norme AFNOR X50-120

- ☒ Plan assurance qualité : plan qualité concernant les systèmes d'information.
- ☒ Relation maître d'œuvre - maître d'ouvrage : ensemble des actions préétablies et systématiques nécessaires pour donner la confiance appropriée en ce qu'un produit ou service satisfera aux exigences données relatives à la qualité.

Vocabulaire de la qualité

Dispositions de l'assurance qualité concernant
les relations maître d'œuvre- maître d'ouvrage



La normalisation de la qualité

⌘ Les normes

- ☒ Organismes de normalisation :
AFNOR et ISO
- ☒ Norme du premier type :
celle qui décrit l'état d'une technique
- ☒ Norme du deuxième type :
celle qui décrit le modèle.
- ☒ Norme du troisième type :
celle qui porte sur l'organisation et la
gestion de la qualité elle-même.

La normalisation de la qualité

⌘ Dans le domaine des systèmes d'information

- ☒ Normes du premier type : « caractéristiques »
d'éléments techniques.
 - ☒ Exemple : standard de fait « Windows ».
- ☒ Norme du deuxième type :
 - ☒ Méthodes de conception.
- ☒ Norme du troisième type :
 - ☒ normes ISO 9000 permettant d'obtenir la certification
AFAQ

Les normes AFNOR

⌘ NF X50-120 définit le vocabulaire de la qualité et les termes anglais correspondants.

⌘ NF 50-126 propose un guide d'évaluation des coûts de la non-qualité (elle peut représenter jusqu'à 10% du C.A.)

Les normes ISO9000

⌘ NF-EN-29000-ISO9000 :
norme « chapeau » qui clarifie :

- ☒ Politique qualité
- ☒ Gestion de la qualité
- ☒ Système qualité
- ☒ Maîtrise de la qualité
- ☒ Assurance qualité

Les normes ISO9000

⌘ NF-EN-29000-ISO9001 :
s'applique au fournisseur et sert de base à un audit qualité.

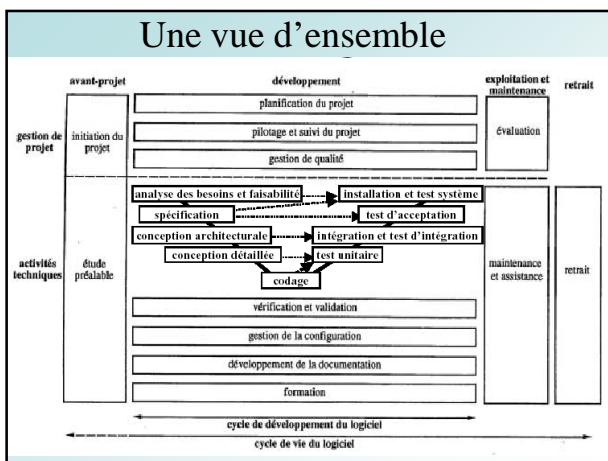
- ☒ Conception/Développement
- ☒ Production
- ☒ Installation
- ☒ Soutien après-vente

Les normes ISO9000

⌘ NF-EN-29000-ISO9002 et 9003 sont des sous-ensembles de la 9001 dont le champ exclut la conception (9002) ou se limite à l'installation et au soutien après la vente (9003).

⌘ NF-EN-29000-ISO9004 définit les principes de base pour un système qualité dans l'entreprise.

Une vue d'ensemble



Conduite de projet

- ⌘ 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
