

INF3300, Gestion de projets informatiques

Qualité, configuration et clôture de projet

Michel Desmarais

Automne 2007



Sommaire

- Gestion de la qualité
 - Qualité du produit
 - Qualité du processus
- Gestion de la configuration
 - Processus de changements
- Clôture de projet

Survol

Procédure d'évaluation

- « Toute construction, toute réalisation nécessite des ajustements, des évolutions dont les origines peuvent être dues à un changement dans la demande, à une difficulté dans la conception ou la réalisation. Ces évolutions peuvent avoir des conséquences importantes sur les descriptions techniques acquises et fixées d'un produit (...) une procédure d'évaluation est donc nécessaire »

Chvidchenko et Chevalier

Survol

Deming

- **W. Edwards Deming (1900-1993) mathématicien et philosophe**
- William Edwards Deming est né à Sioux City, une petite ville du centre des États-Unis. Au collège, son professeur de mathématiques l'a incité à prolonger ses études en dépit des faibles ressources de ses parents. C'est ainsi qu'il a obtenu en 1928 le diplôme de Ph.D. à l'Université de Yale, sa spécialité étant la physique théorique.
- Avec son ami Walter Shewhart, un statisticien membre de la direction technique des Bell Telephone Laboratories, il organise à l'Université de Stanford un séminaire de management destiné à améliorer la productivité et la qualité du matériel de guerre. C'est l'aboutissement d'une étude à laquelle ils travaillent ensemble depuis 1938. Leurs conclusions diffèrent radicalement des principes de Taylor.

Deming (2)

- En 1947, Deming est envoyé à Tokyo comme conseiller de l'Etat-major des forces alliées pour appliquer ses techniques d'échantillonnage. Il a l'occasion de rencontrer quelques cadres japonais qui sont proches du Keidanren, la grande fédération patronale. Ils s'intéressent à ses théories sur le management, dont ils ont entendu parler avant la guerre. Ils l'invitent à donner des cours et des conférences au Japon. Instruit par l'expérience de Stanford, il accepte, mais à la seule condition d'avoir la participation des directeurs généraux. La première conférence a lieu en juillet 1950. L'industrie japonaise adopte aussitôt les théories de Deming sur le management et dix ans plus tard les produits japonais commencent à déferler en Amérique. Le public américain ne s'y trompe pas: ils sont meilleurs et moins chers

Les 14 points de Deming (1)

- Ces recommandations s'adressent en premier lieu aux dirigeants
- Gardez le cap de votre mission en améliorant constamment les produits et les services
- Adoptez la nouvelle philosophie de management et conduisez le changement d'une main ferme
- Faites en sorte que la qualité des produits ne demande qu'un minimum de contrôles. Intégrez la qualité dès la conception
- Abandonnez la règle des achats au plus bas prix. Cherchez plutôt à réduire le coût total. Réduisez au minimum le nombre de fournisseurs par article, en établissant avec eux des relations à long terme de loyauté et de confiance
- Améliorez constamment tous les processus de planification, de production et de service, ce qui entraînera une réduction des coûts
- Instituez une formation permanente pour tout le personnel de l'entreprise

Les 14 points de Deming (2)

- Faites disparaître la crainte, pour que chacun puisse contribuer au succès de l'entreprise
- Renversez les barrières entre les services. Le travail en équipe évitera les problèmes qui peuvent apparaître au cours de l'élaboration et de l'utilisation des produits
- Supprimez les exhortations, les slogans et les objectifs qui demandent aux employés d'atteindre le « zéro défaut » et d'augmenter la productivité
- Supprimez les quotas de production, la méthode dite « direction par objectifs » (DPO) et toute forme de management par les chiffres
- Supprimez les obstacles qui empêchent les employés, les ingénieurs et les cadres d'être fiers de leur travail
- Instituez un vigoureux programme d'éducation et d'amélioration personnelle
- Mettez en œuvre toutes les forces de l'entreprise pour accomplir la transformation

Définitions

- Qualité
 - ISO: Ensemble des caractéristiques d'un élément qui lui confèrent la capacité de satisfaire les besoins exprimés ou implicites
 - Deming: Conformité aux exigences
- Gestion de la qualité
 - Activités et processus qui visent à déterminer les politiques de qualité, les objectifs poursuivis à cet égard et les responsabilités. Le « système qualité » comporte trois familles de processus: la planification de la qualité, l'assurance qualité et le contrôle de qualité. On doit se rappeler qu'en contexte de projet, la gestion de la qualité doit viser à la fois le produit et le projet (processus).

Définition (2)

- Gestion de la qualité de projet
 - Planification qualité
 - Identification des standards de qualité applicables au projet et de la façon d'y satisfaire
 - Assurance qualité
 - Ensemble des activités pré-établies et systématiques mises en œuvre dans le cadre du système qualité, et visant à garantir que le projet satisfera aux exigences de qualité
 - Contrôle de qualité
 - Vérification des extrants du projet par rapport aux normes de qualité pré-établies

Définitions (3)

- Produit
 - Se définit par rapport à une spécification
 - Métriques courantes :
 - Fonctionnalité,
 - Fiabilité, robustesse, maintenabilité, performance
 - Utilisabilité
 - Adaptation aux besoins des clientèles, perception et satisfaction du client

Définitions (4)

- Processus
 - L'exemple de la série ISO 9000 (9000 à 9004)
 - 9001 : système de gestion de la qualité pour démontrer la capacité d'un contracteur de concevoir, produire et installer des produits ou services
 - 9002 : système de gestion de la qualité lors de la production et l'installation
 - N'est pas spécifique à un produit ou un secteur

Coûts

- Coûts liés à la prévention
 - Ces coûts englobent les activités de planification et d'exécution des activités visant à livrer un produit conforme aux spécifications. Ces activités sont liées à la fois au budget, aux échéanciers et divers aspects de performance.
 - Ex: formation, étude des processus de travail, étude des compétences des fournisseurs
- Coûts liés à l'évaluation
 - Ces coûts englobent les activités d'évaluation des processus de travail (de production) et la vérification des extrants de ces processus pour s'assurer de la conformité du produit.
 - Ex: inspection et essais sur les produits, maintenance et inspection des équipements, revues de conception, revues de progression de projet, etc.
- Coûts liés à la correction / modification ex ante
 - Ces coûts englobent les activités nécessaires pour corriger des défauts observés sur le produit avant que le client le reçoive.
 - Ex: rebut et reprise, coût d'inventaire, changements techniques, etc.
- Coûts liés à la correction / modification ex post
 - Ces coûts englobent les activités nécessaires pour corriger des défauts observés sur le produit après que le client en ait pris possession
 - Ex: coûts de garantie, frais de service, rappels, gestion des plaintes, poursuites, etc.

Qualité

Ampleur des coûts

Catégorie	Traditionnellement	Souhaitable
Prévention	10%	70%
Évaluation	35%	15%
Correction ex Ante	48%	10%
Correction ex post	7%	5%
Coût de la qualité / ventes	12 à 20%	3 à 5%

(source: PMI)

© 2004, Desmarais, D'Astous
INF3300 13

Configuration

Définitions

- Configuration
 - On appelle « configuration », l'ensemble des caractéristiques fonctionnelles et physique du matériel et du logiciel telles que décrites dans la documentation technique et obtenues pour le produit concerné
 - Ex: le poids, la taille, consommation d'énergie, le niveau de qualité, le degré de fiabilité, etc.

© 2004, Desmarais, D'Astous
INF3300 14

Configuration

Définitions (2)

- Gestion de la configuration
 - Ensemble de processus techniques et administratifs visant à identifier, documenter, contrôler, communiquer et valider les caractéristiques fonctionnelles et techniques d'un produit tout au long de son cycle de vie.
 - L'objectif est de s'assurer que le produit rencontre les exigences (3F: *fit, form, function*) attendues tout au long de son cycle de développement.

- *Fit*: taille, caractéristiques de montage, etc.
- *Form*: caractéristiques physiques du produit
- *Function*: opérations exécutées par le produit

© 2004, Desmarais, D'Astous
INF3300 15

Configuration

Facteurs

© 2004, Desmarais, D'Astous
(adapté de Shtaub et al.)
INF3300 16

Configuration

Facteurs (2)

- Niveau de performance fonctionnelle et opérationnelle attendu :
 - Quelle sont les fonctions que le système doit accomplir et quels sont les niveaux de performance attendu ?
- Disponibilité du système:
 - À quel moment le système doit-il être opérationnel ?
- Niveau de qualité :
 - Quelles sont les normes applicables ? Quels sont les besoins à combler ?
- Niveau de fiabilité :
 - Quels sont les niveaux de temps moyen entre défaillances et durée moyenne de rétablissement attendus ?
- Degré de compatibilité :
 - Avec quel autre système, le système doit-il interagir ? Quelles sont les interfaces requises ?
- Degré d'adaptabilité :
 - Quelles sont les conditions d'opération, de maintenance et d'entreposage du système ?
- Durée de vie :
 - Quelle est la durée de vie nécessaire pour le système ?

ÉCOLE POLYTECHNIQUE MONTRÉAL © 2004, Desmarais, D'Astous (adapté de Shtaub et al.) INF3300 17

Configuration

Facteurs (3)

- Facteurs humains et d'ergonomie :
 - Quels sont les caractéristiques que le système devrait avoir pour qu'il respecte les critères d'ergonomie requis ?
- Sécurité :
 - Quelles sont les normes de sécurité applicables au système ?
- Niveau de maintenabilité :
 - Quel support logistique est nécessaire: pièces de rechange, formation, manuels d'entretien ?
- Degré de similitude avec autres systèmes :
 - Quel niveau de similitude avec les systèmes actuels est requis ?
- Niveau d'utilisabilité :
 - Quels sont les caractéristiques que le système devrait avoir pour le rendre utilisable ?
- Coûts du cycle de vie :
 - Quels sont les coûts associés à la fabrication, aux essais, à l'entretien et au retrait du système ?

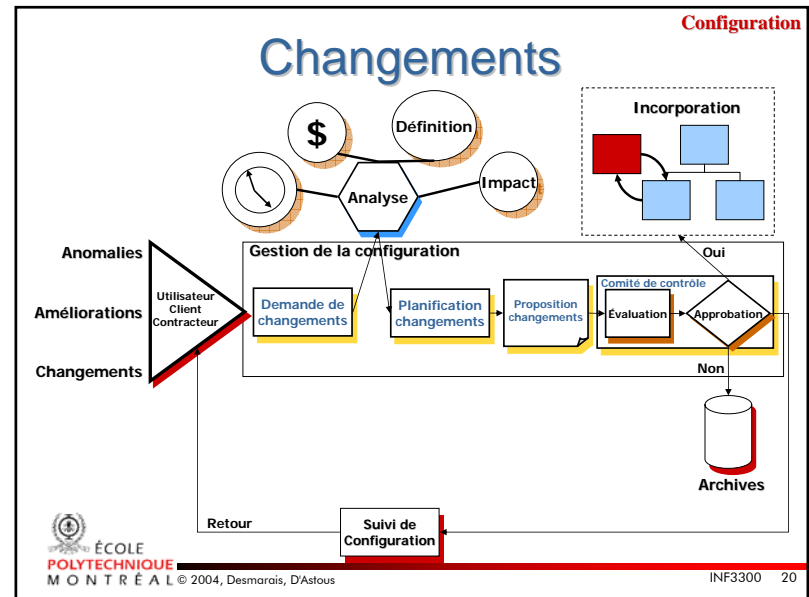
ÉCOLE POLYTECHNIQUE MONTRÉAL © 2004, Desmarais, D'Astous (adapté de Shtaub et al.) INF3300 18

Configuration

Tâches

- La gestion de la configuration d'un système consiste à effectuer l'ensemble des tâches suivantes:
 - Spécification de configuration
 - La tâche d'identification des configurations consiste à identifier chacune des parties d'un système et d'en définir les caractéristiques complètes qui devront être obtenues en développement et en production, puis tenues à jour au fur et à mesure de leurs évolutions tout au long de leur cycle de vie
 - Gestion de la configuration
 - À certains moments du cycle de vie d'un système, les caractéristiques représentées par les spécifications d'exigences doivent être approuvées et deviennent alors des références. Le but de ces références est de ne permettre des modifications de spécifications que par rapport à ces références et selon une procédure précise.
 - Audit de configuration
 - Il faut s'assurer en fin de développement que les produits et la documentation ont, lors des tests et essais de qualification, bien été déclarés conformes aux références complétées des modifications approuvées
 - Suivi de configuration
 - Les évolutions des spécifications et des produits correspondants doivent être suivies et « comptabilisées » soigneusement. On peut en effet se trouver face à plusieurs versions d'un même produit en même temps et devoir, par exemple, faire des remises à niveau, ce qui nécessite de connaître à tout moment l'historique des diverses configurations.

ÉCOLE POLYTECHNIQUE MONTRÉAL © 2004, Desmarais, D'Astous INF3300 19



Configuration

Changements et versions

- Exemple

The diagram illustrates the flow of changes from three initial points (a, b, c) to three categories of changes: minor changes, API changes, and external versions which include important requirement changes.

ÉCOLE
POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL © 2004, Desmarais, D'Astous

INF3300 21

Clôture de projet

Être chef de projet

- « En tout et pour tout, la vie d'un chef de projet est excitante, gratifiante, parfois frustrante et est souvent au centre des organisations... Malgré les difficultés du travail, la plupart des chefs de projet y prennent plaisir et retirent une satisfaction de leur travail. Les défis sont nombreux et les risques importants mais les retombées du succès leur sont proportionnels. »

ÉCOLE
POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL © 2004, Desmarais, D'Astous

(Meredith et Mantel) traduction libre
INF3300 22

Clôture de projet

Clôturer le projet

- Identifier le contexte et les approches utilisées lors de clôture de projet
- Connaître les conditions de réalisation et les principaux paramètres d'un audit projet

ÉCOLE
POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL © 2004, Desmarais, D'Astous

INF3300 23

Clôture de projet

Fin de projet

- Inévitablement, les projets se terminent; il est dans la définition même d'un projet qu'il ne dure qu'un temps précis dans la vie d'une organisation. Les façons dont les projets se terminent peuvent toutefois varier.
 - Fin « normale » d'un projet
 - La plupart des projets se terminent favorablement avec la livraison du produit ou du système au client; ce client peut être à l'interne de l'organisation, projet d'implantation d'équipement dans une usine, ou à l'externe, projet de construction, projet de sous-traitance industrielle.
 - Fin « normale » d'un projet et intégration à l'organisation
 - Dans certains cas de projets, surtout lorsque le client est interne, il arrive très fréquemment qu'on invite les membres de l'équipe à devenir ou redevenir membres à part entière à l'organisation. On parle donc d'intégration des résultats et des ressources du projet.
 - Fin d'un projet avorté
 - Il peut arriver qu'on doive arrêter un projet pour des questions techniques, budgétaires ou légales. Des procédures doivent alors être prises pour compenser, s'il y a lieu, la ou les parties lésées.

ÉCOLE
POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL © 2004, Desmarais, D'Astous

INF3300 24

Activités de clôture

- En situation normale, « clôturer » un projet désigne une série d'activités que doit réaliser les responsables du projet. L'utilisation de listes de vérification est fréquente lors de la fermeture de dossiers.
 - S'assurer de la fin de l'ensemble des travaux, incluant les tâches en sous-traitance
 - Validation du client comme quoi il a reçu le produit/système et les autres livrables
 - S'assurer que la documentation est à jour et que les rapports de clôture ont été réalisés (si requis)
 - Régler les dernières transactions financières (facturation)
 - Relocalisation du personnel, des équipements, des matériaux
 - Consolider la documentation à conserver

Liste de vérification

1. Organisation de l'équipe et du site du projet

- 1.1. Effectuer la réunion de clôture du projet
- 1.2. Planifier la réaffectation des équipiers
- 1.3. Administration du personnel
- 1.4. Évaluation des performances du personnel

2. Instructions et procédures

- 2.1. Arrêt des procédures de rapports périodiques
- 2.2. Préparation des rapports finaux
- 2.3. Fermeture des documents reliés au projet

3. Finances

- 3.1. Fermer les livres comptables.
- 3.2. Vérifier les factures et les coûts finaux.
- 3.3. Préparer le rapport financier final.
- 3.4. Encaisser les comptes recevables.

4. Définition du projet

- 4.1. Documenter la structure approuvée du projet par rapport à la planification originale.
- 4.2. Préparer une version finale du diagramme hiérarchique des tâches

5. Plans, budgets et horaires

- 5.1. Obtenir les dates véritables de livraison de tous les produits finis contractuels.
- 5.2. Obtenir les dates d'achèvement des travaux de toutes les obligations contractuelles.
- 5.3. Préparer le rapport final et le rapport de tâches.

6. Autorisation de travail et contrôle

- 6.1. Terminer tout travail et contrats en cours

7. Évaluation et contrôle

- 7.1. S'assurer de l'achèvement de toutes tâche
- 7.2. Préparer le rapport final d'évaluation.
- 7.3. Mener une réunion de révision finale.

8. Rapport à la direction et au client

- 8.1. Soumettre le rapport final au client.
- 8.2. Soumettre le rapport final à la direction.

Liste de vérification (2)

9. Administration du contrat et publicité

- 9.1. Rassembler les documents finaux comprenant les révisions, correspondance.
- 9.2. Vérifier et documenter la conformité avec les ter
- 9.3. Rassembler les bordereaux d'expédition et de réception.
- 9.4. Informer le client par écrit de l'exécution du contrat.
- 9.5. Engager et poursuivre toute réclamation envers le client.
- 9.6. Préparer et assurer la défense envers toute réclamation par le client.
- 9.7. Lancer une campagne de relations publiques.
- 9.8. Préparer le rapport final d'avancement

10. Prolongement du contrat

- Nouvelle entreprise

- 10.1. Documenter la possibilité de prolongement du projet ou contrat
- 10.2. Obtenir l'engagement de prolongement

11. Contrôle des registres

- 11.1. Compléter le dossier du projet et transmettre au directeur désigné.
- 11.2. Liquider les registres d'autres projets tel que requis par des procédures

12. Achats et sous contrats

- Pour chaque bon d'achat et sous-contrat
- 12.1. Vérifier la conformité et l'exécution.
 - 12.2. Vérifier le paiement final et l'exactitude comptable.
 - 12.3. Informer les vendeurs/contracteurs de l'achèvement du projet.

13. Documentation en génie

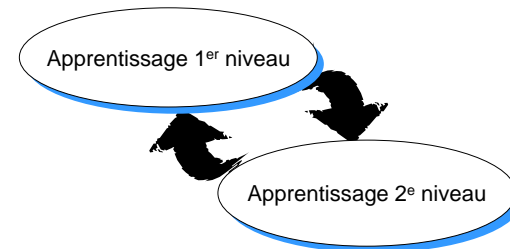
- 13.1. Dresser et entreposer la documentation d'ingénierie.
- 13.2. Préparer le rapport technique final.

14. Site d'opérations

- 14.1. Fermer le site d'opérations.
- 14.2. Écouler l'équipement et le matériel.

Évaluation

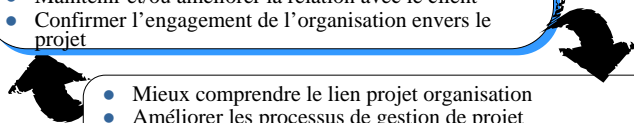
- Pourquoi évaluer ?




Clôture de projet

But de l'évaluation

- Accroître la réactivité de l'équipe (identifier rapidement les problèmes et apporter des solutions)
- Agir sur les interactions performance coût échéanciers
- Améliorer la performance du projet
- Identifier des opportunités de développement technique
- Évaluer la qualité du projet / du produit
- Viser l'efficience
- Faire valoir rapidement les « bons coups »
- Maintenir et/ou améliorer la relation avec le client
- Confirmer l'engagement de l'organisation envers le projet



- Mieux comprendre le lien projet organisation
- Améliorer les processus de gestion de projet
- Améliorer les conditions dans lesquels se réalisent les projets
- Identifier les forces et faiblesses des intervenants, des systèmes
- Favoriser l'avancement des acteurs projets



 ÉCOLE
POLYTECHNIQUE
 MONTREAL © 2004, Desmarais, D'Astous

adapté de: Meredith et Mantel
 INF3300 29

Clôture de projet

Audit de projet

- Définition
 - Un audit de projet est un processus d'examen visant à vérifier divers aspects de la gestion d'un projet: méthodes, procédures, les données, le volet économique, l'avancement des travaux, etc.
 - L'audit projet vise à étudier le projet autant d'un point de vue technique, financier et managérial. L'objectif est de vérifier si le tout conduit au niveau d'efficacité et d'efficience escompté par l'organisation parraine


 ÉCOLE
POLYTECHNIQUE
 MONTREAL © 2004, Desmarais, D'Astous

adapté de: Meredith et Mantel
 INF3300 30