

Maîtrisez la gestion de systèmes complexes...

Le besoin en gestion de projet en relation étroite avec l'ingénierie système

Rob Vingerhoeds

Forum AFIS, Atelier Intégration Gestion de Projet – Ingénierie Système
Toulouse, le 08/12/2016

2016

Une parenthèse industrielle fort intéressante

- Lors de ma parenthèse dans l'industrie j'ai eu le privilège, mis-à-part des sujets techniques, de voir, de vivre et de gérer tous les aspects de l'ingénierie de systèmes et de la gestion de projet au sens large...
- Exemples :
 - L'introduction des approches ingénierie système
 - L'introduction des approches dirigées par des modèles
 - L'introduction des approches de génération de code
 - Les assessments CMMI et Spice
 - Les harmonisations des process (après des M&A)
 - Le management général et la gestion de projet pour des grands projets de développements industriels
 - La gestion de l'innovation
 - ...
- Le témoignage aujourd'hui cherche à tirer quelques leçons de cette période fort intéressante

Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace

L'ingénierie système est l'unique façon d'aborder les nouveaux challenges

- Les nouveaux challenges :
 - La complexité des systèmes augmente rapidement
 - besoin de la simulation, de l'analyse et de la vérification & validation
 - pour les systèmes complexes, il n'est plus possible de prévoir avec certitude le comportement émergent en examinant les composants individuels
 - La qualité des produits et de leurs développements doit augmenter
 - Le coût du système doit diminuer
 - besoin d'optimisation, des solutions évolutives, d'une amélioration de la productivité.
 - L'innovation s'accélère
- L'ingénierie systèmes au sens large est de plus en plus important dans l'industrie
 - La traçabilité systématique des exigences à travers les cycles de vie
 - Des méthodes et outils multidisciplinaires mieux intégrés, s'appuyant sur des méthodes formelles
 - Une couverture du cycle de développement complet

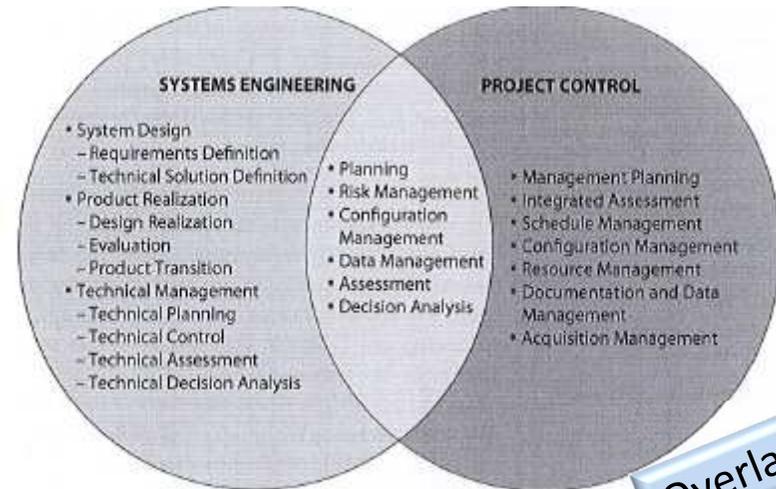
Améliorer la productivité
Accélérer l'innovation

Continuité numérique

Définitions selon NASA

Multi-disciplinaire

- SE is a systematic, methodical, disciplined approach for the design, realization, technical management, operations, and retirement of a system. SE is the art and science of developing an operable system capable of meeting requirements within often opposed constraints. Systems engineering is a holistic, **integrative discipline**, wherein the contributions of structural engineers, electrical engineers, mechanism designers, power engineers, human factors engineers, and many more disciplines are evaluated and balanced, one against another, to produce a coherent whole that is not dominated by the perspective of a single discipline." (NASA, 2007)



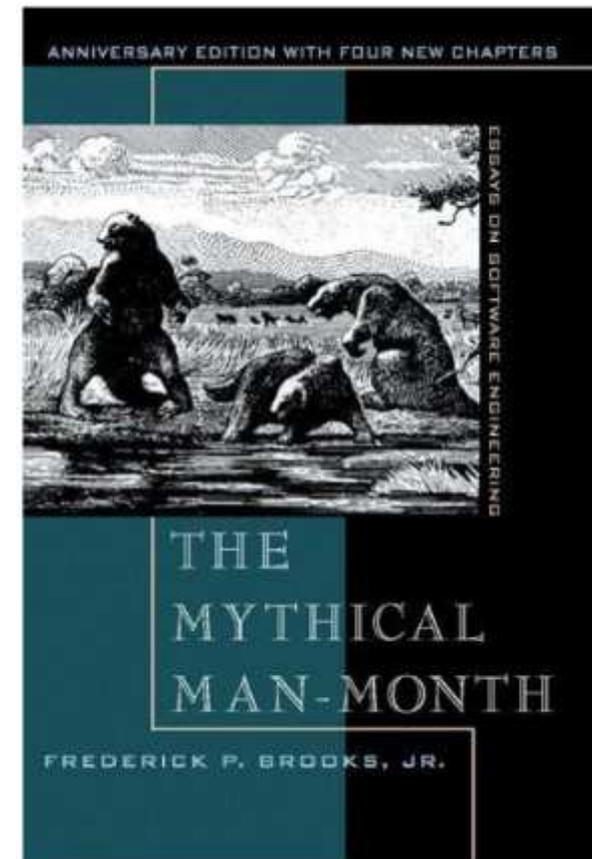
Overlap

Connaissance technique du domaine important

- PM is "the application of planning, overseeing, and directing the numerous activities required to achieve the requirements, goals, and objectives of the customer and other stakeholders within the constraints of cost, quality, and schedule constraints" (NASA, 2007, 2010)

Pourquoi certains projets résultent en échecs...

- Absence d'une méthodologie spécifique, le codage est tout ce qui compte
- Création d'un plan de projet en travaillant en arrière à partir de la date d'achèvement demandée, même si cela force un peu
- Absence d'un modèle de données
- Avoir un responsable technique qui n'a jamais développé un système similaire
- Ajouter massivement des développeurs afin de rendre le codage plus rapide
- Absence d'un choix de langage de programmation adapté
- Sous-estimation de la migration des données
- Sous-estimation (ou absence) d'une phase de test
- Modification du système tardivement dans le cycle de développement pour prendre en compte de nouvelles exigences critiques discutées lors du développement final
- Prendre une solution commercial prêt à l'emploi et la personnaliser ... beaucoup
- Etc ...



L'intégration gestion de projet – ingénierie système ouvre une voie d'amélioration

- Les manques constatés:
 - Omissions flagrantes dans **la gestion d'objectifs**
 - Omissions flagrantes dans **la gestion des solutions** alternatives
 - **Recherche insuffisante d'information**
 - **Polarisation sélective** dans le traitement de l'information
 - **Les alternatives** rejetées auparavant ne sont **pas reconsidérées**
 - **Manque d'analyse des coûts et des risques** de la solution préférée
 - **Echec dans l'élaboration et la mise en œuvre** d'une implémentation détaillée, d'un suivi et d'un plan d'urgence
 - Etc ...
- L'intégration de l'ingénierie systèmes et la gestion de projet ouvre une voie d'amélioration ; c'est une évolution logique
- Des méthodes et outils mieux intégrés seront importants pour mieux guider le chef de projet et l'ingénieur système

Quelques facteurs nécessaires pour des succès

- Soutien du Top Management
- Méthodologie saine (ingénierie système)
- Un leadership technique solide (de préférence ayant travaillé sur des projets similaires)
- Le « Front loading » permettra de mieux border les développements dans les premiers phases d'un projet
- Bonne communication entre les responsables du projet entre eux et avec leurs clients

