

Cours 01

07:19

Lorsqu'on construit sur des anciens systèmes, on apprend pas forcément (pas d'innovation / de créativité)

56:24

La gestion de projet n'est pas une science, c'est surtout de la pratique et du bon sens. On apprend des façon de gérer et de s'organiser puis on mets en place les outils qui permettent à d'autres de le faire

58:05

Absolument éviter le stress dans le monde du travail (réactions instinctives). Il faut le gérer.

1:02:44

la gestion de projet est un monde très vaste et multidisciplinaire. La gestion de projet doit également travailler à prévoir les problèmes avant qu'ils surviennent afin de les désamorcer de la manière la plus efficace possible

1:12:30 (objectif du cours, mission, enjeux actuels, raisonnement)

La mission est un élément clé de la gestion de projet

Le monde est en train de changer et il faut travailler à du développement produit / vente etc...

On est passé d'un monde d'artisans à un monde d'usines (une personne qui réalise un objet à une personne qui réalise un bout d'objet). Le moteur de ce système est la machine à vapeur puis la machine électrique. La généralisation de l'industrialisation mène aux soucis que nous observons maintenant (impact sur l'éco-système, etc...)

On est passé de la croyance "tout va très bien" (pas de problèmes de déchets, de pollution, etc...) à une réalisation de notre impact ("se réveiller").

Nouveaux enjeux :

- Équilibre et santé de notre écosystème
- Équilibre et santé de notre groupe social
- Équilibre et santé personnelle

Peur -> outil pour vendre quelque chose (en utilisant les mécanismes du stress)

Observer -> comprendre -> agir

1:22:13 (santé personnelle et vendeurs)

Il est très important de s'occuper de sa santé (s'intéresser à comment on fonctionne).

Ancienne façon de vendre :

Un bon vendeur est quelqu'un qui a nous inciter à acheter (forme de manipulation, surtout si le produit acheté n'est pas utile)

Nouvelle façon de vendre :

On analyse le comportement des gens en fonction de leurs réactions à un produit (groupe d'étude) et les "gens du marketing" vont jouer sur l'inconscient pour faire acheter un produit en profitant des connaissances sur le cerveau (failles)

1:28:30 (entreprises)

Petites entreprises qui font des produits de qualité et qui doivent être soutenues (leurs revenus dépendent uniquement de leurs produits)

Grandes entreprises qui sont prêtes à tout pour augmenter leur chiffre d'affaire (aucun scrupule et utilisation de méthodes douteuses). Par exemple l'alimentaire qui fait 12x le tour du monde pour gagner 3 centimes sur un paquet

Les taux de change permettent de valoriser / dévaloriser la main d'oeuvre et les ressources d'un pays / d'une région

1:38:50 (changements)

Parfois il faut changer radicalement d'approche si on veut atteindre des objectifs importants (changement climatique par exemple)

On cherche souvent à ne pas changer les produits ("pas envie de toucher tant que ça marche") et le problème arrive lorsqu'il faut mettre à jour le produit / la production plusieurs années / dizaines d'années plus tard. Il manque une "maîtrise complète" du procédé (Par exemple les bogies des trains qui sont la norme alors qu'il serait possible de faire autrement, sans bogies ou avec un emplacement différent).

Un nouveau bogie (leila) a été créé mais pas mis en pratique car il coûtait plus cher (pas encore la capacité de production) et il utilisait des roulements à bille (très différent des paliers habituels). Le projet n'aboutit pas car la température des paliers ne peut pas être mesurée (vu qu'il n'y a pas de paliers). Le problème vient d'un soucis de "règles" au lieu de se fier à l'amélioration des procédés

La confédération est d'accord de prendre en charge une partie des coûts le temps que le procédé devienne "efficace" et que les coûts baissent

Pour faire évoluer un procédé / un système, il faut parfois revoir l'architecture complète en prenant du recul (autre façon d'envisager les choses)

1:59:50 (mission du cours)

Développer et apprendre à appliquer des méthodes de gestion qui permettent de développer des projets dans le contexte d'aujourd'hui

Peter Drucker a dit : C'est très important d'avoir une mission pour le projet et que tout le monde l'accepte (que tout le monde aille dans la direction de la mission)

- Une bonne organisation c'est une organisation qui est orientée sur sa mission (bien)

- Une bureaucratie est une organisation qui est basée sur les règles (mauvais)

2:04:00 (perspective historique et premiers outils de gestion)

Le but est d'appliquer la bonne rationalité et les bons principes pour mener un projet à bien en utilisant au mieux les compétences du groupe et les moyens techniques à disposition

Brunelleschi a inventé la perspective et il a clairement séparé la conception de l'exécution. On fait d'abord la conception et ensuite l'exécution. Le meilleur outil de gestion primitif est le dessin (on fait l'exécution à partir des plans).

A partir des années 30 : apparition des premiers outils de gestion pour la production industrielle (par exemple pour déterminer le coût de production d'un produit). Début de la standardisation pour augmenter la productivité des projets

- Degré 0 : L'individu se regarde le nombril
 - Diagramme de Gantt : représentation des tâches avec leur début et leur fin ainsi que leur état actuel
 - Important de rajouter les coûts pour chaque tâche (coût prévu et effectif) ainsi que faire la somme pour chaque mois / année
- Degré 1 : Rationalisation standardisée
 - PERT (Program Evaluation and Review Technic) : représentation du projet par des potentiels et des étapes (définir les tâches à partir des étapes)
 - CPM (chemin critique) : Recherche de la ligne d'action qui va prendre le plus de temps (et retarder le projet)
 - Paquets de travail (workpackage, une tâche principale, divisée en sous-tâches, etc...)
 - Ingénierie concourante (augmenter la vitesse de développement d'un projet et trouver comment aider ceux qui ont de la peine)
- Degré 2 : Logistique (supply chain)
 - Voir cours 2
- Degré 3 : Dynamique de l'équipe (profiter des capacités complexes des collaborateurs, pas "juste des singes")
 - ?

Le premier niveau (degré 0) est la division du projet en tâche ainsi que leur coût respectif.

Cours 02

04:00

Il est utile de séparer la personne qui gère la partie contractuelle et financière de la personne qui s'occupe du développement (ou l'équipe). Le but est de séparer la personne qui est trop impliquée dans le projet ("charge émotionnelle").

Lorsqu'on a jamais réalisé un projet, on court un risque (autant le client que celui qui réalise le travail). Il ne faut pas cacher les choses au clients. Si nécessaire il est possible de faire des financements étapes par étapes pour construire la confiance. Cette procédure doit converger vers le cahier des charges établi au départ. L'honnêteté paie toujours !

Faillites monumentales dans les projets informatiques gigantesques. Des petites équipes efficaces auraient pu faire l'affaire avec moins d'argent.

15:00

Aller voir les gens sur place ça rassure. Ca montre une bonne image et le client est rassuré en voyant l'avancement du projet de manière concrète.

19:15

Chaque génération est en face de ses problèmes. Les problèmes évoluent avec le temps.

Le contrat précise jusqu'où va la responsabilité. Une fois qu'il est signé, l'entreprise s'engage à réaliser ce qui a été noté

24:50

Personnes chargées de la coordination : chef de projet dans les petites équipes ou personne chargée exclusivement de ce travail.

Gestion de projet : 10% à 20% du montant global du projet.

Toujours avoir une description du projet qui accompagne un diagramme (Gantt ou autre)

Prévoir des itérations pour présenter le projet intermédiaire au client afin de bien converger vers le projet final sans soucis.

35:00

Suite des outils (début au cours 01)

Chemin critique : Chaque tâche permet d'atteindre un état lorsqu'elle est terminée (typiquement utilisé pour la construction où il y a des étapes à réaliser avant / après d'autres) Le soucis arrive lorsque certaines tâches doivent attendre un état spécifique. On peut identifier le chemin critique sur un schéma en observant les temps de chaque tâches ainsi que les relations entre les états

Chaque tâche possède :

- Démarrage au plus tôt
- Démarrage au plus tard
- Fin au plus tôt
- Fin au plus tard
- Durée

Il est possible de décomposer des tâches en sous-tâches qui pourraient être réalisées plus rapidement (et optimiser le chemin critique)

57:00

Les méthodes "agiles" (au lieu de "classiques") permettent d'améliorer le taux de réussite d'un projet

Outils de degré 2 : Coordination logistique entre les flux de matière et produits descendants (vers le client) ainsi que les flux d'informations qui montent (vers la matière première)

JIT : Just in Time

Passage de la gestion de projet au management stratégique dans les entreprises

Développement du produit et développement de la ligne de production du produit sont liés.

1:06:00

Le temps est géré grâce à la gestion de projet

Le système en développement est géré par le System Engineering (System Engineering Management Plan)

Le System Engineering ou Ingénierie des systèmes (Ingénierie qui permet de développer des produits ou des systèmes)

Dans le futur il y aura fusion entre la gestion de projet et le System Engineering

1:10:00

Le gestionnaire de projet s'occupe de faire réussir le projet. Pour cela il utilise le Project Plan. Les acteurs coordonnés par le gestionnaire de projet sont :

- System Engineering
- Sous-contractants (autres entreprises)
- Informations Systems (informatique)
- Vendeurs

Le gestionnaire de projet doit bien comprendre comment tous les acteurs fonctionnent

Le "system thinking" est la vision complète de toutes les interactions (par exemple identifier l'interaction entre le vent et le pont de Tacoma). La vision des opportunités et des risques permet de développer l'entreprise. Il est également important d'avoir une vision du long terme

1:18:50

La gestion des exigences est à la croisée entre la gestion de projet et le System Engineering

1:19:40

L'entreprise a trois dimensions (chacune avec ses risques propres) :

- Temps
- Coûts (trésorerie)
- Ressources (gens, matières)

Business > Marché > Capacité de l'entreprise > Objectif > Stratégies > Tactiques

1:28:10 (ressources d'une entreprise)

- Politique
- Economique
- Legal
- Environnement (lois, energie, attitudes)
- Techniques
- Social

Si l'entreprise n'a aucune mission il faut changer d'entreprise ou alors trouver une manière de profiter du talents des gens qui y sont

1:48:00

Le BRS (Business requirement specification) décrit comment "faire des affaires"

le ConOps (concept of operations) est l'élément essentiel d'un système. C'est à dire comment le système va régler le problème et donc faire des affaires.

La voiture est un système, la route également. On va analyser l'interaction entre ces systèmes

1:59:00

Engineering systems : Systèmes ingénierés

On se limite souvent à un espace de solutions tout en considérant les systèmes proches (réparation d'une roue -> étendue de la solution à la partie suspension)

Il faut toujours aller chercher la cause lorsqu'il y a un problème (et identifier l'espace correspondant, donc potentiellement des éléments qu'on avait pas suspecté)

2:04:50

Pour une voiture électrique on peut identifier les systèmes :

- Chargeur
- Batterie
- Freins
- Moteur
- Transmission
- etc...

Si on va à la frontière suivante (espace plus grand) on a

- Réseau électrique
- Usines électriques
- Emissions

Encore plus loin on a

- Taxes
- Infrastructure
- Sources d'énergie

- Autonomie d'un véhicule (essence ou électrique)
- etc...

Un développement est fait pour le client mais il convient également de prendre en compte les autres éléments (environnement, pollution, etc...)

Le ConOps va complètement décrire le produit et la façon dont il va s'insérer dans le marché

Cours 03

08:00

Il faut comprendre les mécanismes d'acceptation d'un projet (avoir une vue d'ensemble de ce qui gravite autour du projet) lorsqu'on cherche à obtenir un financement (ou autre).

10:00

On a des systèmes de plus en plus compliqués (spatial, etc...) et ce qui permet de les réaliser est l'ingénierie systèmes. L'ingénierie systèmes a d'abord été mise en oeuvre pour le spatial et le militaire puis le reste

le principe de l'ingénierie systèmes est de faire une décomposition d'un système global (voyage vers la lune par exemple). Il existe plusieurs façons de décomposer :

- Séparation par physique (électrique, mécanique, etc...)
- Séparation par fonction (Lanceur, pas de tir, atmosphère, lune, etc...)

33:00

Travailler par itérations pour comprendre les besoins et les problèmes du projet. Par exemple faire une esquisse d'un projet pour obtenir un feedback des clients, puis rendre le projet plus concret etc...

42:00

Lorsqu'on commence un projet on doit :

1. Avoir une idée, comme un problème à résoudre ou un objectif (très importante)
2. S'informer sur le sujet (auprès du client ou faire de la recherche)
 1. Dans le cas d'un client : Poser des questions et/ou se mettre à sa place. Itération Client->démarche->solution (IPPD : Integrated product & process development)
 2. Structurer le système afin de mieux identifier les solutions

1:08:00

Le ConOps est extrêmement puissant, il permet notamment de :

- Bien décrire ce qu'on veut faire et ce qui est attendu
- Utilisations du projet (intégration dans son environnement)
- Rechercher des points qui auraient peut-être été ignorés autrement

Il doit être réalisé au début du projet

le ConOps est un schéma qui représente toutes les étapes d'un projet. Par exemple, ça peut être un graph de l'état d'une fusée en fonction du temps (avec un axe non-linéaire pour le temps afin de compacter un peu les informations)

On va chercher à avoir une indépendance de la solution

- fonction opérationnelle : l'action qui permet au système complet de remplir sa tâche
- fonction contrainte : sécurité, coût, etc...
- fonction constitutive : liées aux objets (planer pour un planeur, treuiller pour un treuil)
- métrique de performance : mesure qui permet d'évaluer la capacité du système à remplir sa tâche, mais aussi d'autres métriques comme le confort, le bruit, amélioration de la sécurité, etc...

Cours04 : Mise en place du projet et référentiel

Derrière un projet il y a toujours la notion de changement : « Qu'est-ce que vous voulez changer ? »

"La gestion de projet" sont les actions qui vont vous permettre de mettre en place ce changement.

Commencer par un CONOPS

- Créer un système avec ses sous-systèmes: système constitutif
- Les opérations liées à des actions (permettent d'expliquer le plan d'action)
- Identifier les acteurs : personnes morale ou physique / parties prenantes ≠ stakeholders

Référentiel de projet

Va donner de la crédibilité au projet et va permettre de convaincre les acteurs du projet, d'obtenir leur soutien et leur intérêt (financement, prêt, partenariat, avis favorable...).

1. Contexte du projet (contrat avec le client) **À faire et examiner avec prudence**
2. Objectif du projet et la mission de l'équipe de projet
3. La description du système que l'on va toucher
4. Une stratégie pour arriver aux objectifs + **étapes : (incontournable) définissent les phases/jalons du projet.**
5. Un plan d'action organisé (Work package) **dans le diagramme de Gantt, succession de WP (temps, argent) : très précis pour la première étape pour commencer le projet, les suivantes sont définies, mais peuvent être moins précis. L'objectif reste de diminuer l'incertitude (financier et temporel) avec l'avancement du projet.**
6. Une organisation (équipe) + des contrats
7. Une documentation structurée
8. Des outils de suivis (finance, temps) **Diagramme de Gantt / Journal de bord / PV**

Diagramme de Gantt temporel (à rebours)

Si un WP prend du retard, soit trouver une solution pour finir dans les temps, soit décaler le WP suivant pour commencer à la fin estimée du précédent. De même si un WP prend moins de temps, trouver une solution pour commencer le WP suivant plus tôt. À la fin du projet, il faut indiquer la marge temporelle de fin du projet

(+/- jours ou semaines). Pour cette méthode, il est important de faire un point de situation du projet régulièrement.

Diagramme de Gantt avec référentiel

Numéroter les WP et planifier tout le projet. Garder cette planification comme référentiel. Dans une autre couleur, faire la planification effective avec les changements (avance ou retard) vus dans la méthode précédente. Cette méthode permet de voir l'écart entre le projet initial et la réalisation effective. En indiquant le tarif horaire, celle permet aussi de calculer l'écart budgétaire du projet.

Journal de bord

logiciel -> RednoteBook

Procès-verbaux

À chaque séance, permet le suivi des décisions et de l'avancement. Doit apparaître :

- Nom du Projet
- Lieu
- Date
- heure
- personnes présentes
- personnes excusées
- personnes qui reçoivent le PV
- ordre du jour des points à traiter

Informations

- décisions (dans un chapitre, numéroter chaque décision)
- tâches (responsable, délai, livrable, à qui le responsable doit confirmer la fin de tâche)
- Prochaine séance Points à traiter

Complément au résumé : PPT du cours

Outils de projet : **à mettre en place rapidement au début du projet**

- CONOPS
- ANALYSE (valeurs, lien entre les acteurs -> contrat)
- CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL
- STRATEGIE DU CHANGEMENT/ RÉOLUTION brainstorming
- PLAN D'ACTION workpackage
- ETAPAGE ET CHAINEMENT DES ACTIONS
- PLAN FINANCIER : Combien d'argent a-t-on besoin ? D'où vient cet argent ?

Cahier des charges fonctionnel du système

- Fonction opérationnelle
 - Actions et qui les réalise

- Impacts et qui est concerné
- Fonctions contraintes
 - Sécurité
 - Normes
 - Environnement
- Fonctions constitutives (sous-système et leur état financier)
 - Métriques de performance (basé sur la valeur)