



Le projet **DELIRE**
Développement par **E**quipe
de **L**ivrables **I**nformatiques
et **R**éalisation **E**ncadrée

GP7 – Innovation dans un projet



Recherche du point d'équilibre coût – délai – qualité (point dit de qualité totale)

Une des difficultés dans la phase de spécification et de structuration est de trouver un point d'équilibre entre 3 objectifs a priori contradictoires :

1. Le Coût
2. Le Délai
3. La Qualité

On est souvent bien content lorsqu'on a trouvé une solution qui permette de respecter :

1. La date limite de remise du produit au client (le Délai)
2. L'enveloppe budgétaire définie par le même client (le Coût)
3. L'ensemble des besoins et des demandes formulés dans le Cahier des Charges (la Qualité)

Le point d'équilibre obtenu s'appelle point de Qualité Totale, et l'objectif du suivi de projet va être de s'éloigner au minimum de ce point visé. Chaque fois qu'un indicateur mettra en évidence une divergence, on mettra en place un plan de recouvrement avec pour objectif de minimiser la distance du résultat final par rapport au point d'équilibre initialement visé.

Néanmoins, 2 raisons peuvent vous conduire à ne pas vous contenter de ce point d'équilibre et à devoir chercher à itérer sur la solution élaborée :

1. La gestion de risques standards
2. L'innovation

Un projet c'est forcément une prise de risques. Les risques standards, c'est la loi de Murphy : certains se produiront, d'autres ne se produiront pas, mais c'est toujours ceux qu'on a négligés qui vont se produire. Avec de l'expérience, les risques standard finissent par être connus par le chef de projet. On ne peut pas échapper, dans un projet à la mise en place d'une gestion des risques.

A la différence des risques standards, l'innovation est spécifique au projet. Estimer par avance la probabilité et l'impact d'une innovation est quasi impossible. En d'autres termes, dans un projet le risque majeur, c'est l'innovation

Les méthodes pour itérer sur la valeur du point d'équilibre s'appellent les méthodes d'optimisation. Et la recherche du point de qualité totale ne se fait que lorsqu'on a suffisamment itéré sur la part d'innovation pour commencer à avoir une bonne estimation des risques qu'elle entraîne, en termes de probabilité et d'impact.

Bien entendu, dans le projet DELIRE, il n'est pas prévu d'itérer sur les spécifications et la structuration. Par faute de temps, et parce que la taille du projet ne le justifie pas. Mais vous aurez à conduire dans votre carrière des projets d'envergure, d'où mon souhait de mettre l'éclairage sur ces 3 points.



L'innovation

Pour survivre, les entreprises doivent innover

Marks & Spencers (MKS'L), le roi de la distribution britannique pour le prêt à porter et l'alimentation avait des habitudes ancestrales :

1. Ne pas accepter de cartes de crédit, pour ne pas payer de commission aux banques
2. Ne proposer que des vêtements classiques, dessinés un an plus tôt
3. Ne jamais mélanger pantalons et vestes
4. Equiper tous les magasins de la même moquette rose passé inusable, éclairé avec des néons blancs

Les dernières innovations étaient bien vieillottes : chemises qui ne se repassent pas, chaussures qui ne se cirent pas



Pour des raisons de contrôle qualité, les articles fabriqués en chine et vendus à Hongkong transitent par Londres

De la publicité? Shocking ! Les clients se pressent à la porte, l'absence de marketing permet de faire des économies

Mais MKS'L ne s'est pas inquiété de l'arrivée de Gap, Zara et d'H&M, qui ont explosé dans les années 90

1. Ces chaines sortent en permanence des nouveautés, jusqu'à 8 collections par an
2. Décoration soignées, atmosphère de liberté, grande impression de choix

En 1998

1. Mêmes les mères de familles anglaises finissent par craquer
2. Les bénéfices chutent de 50%, le cours de bourse dévisse
3. Le groupe qui n'a jamais fait de bénéfice en France, finit par y abandonner ses magasins pour se replier sur la Grande Bretagne

Devant ce qui apparaît comme un futur désastre industriel, le groupe se reprend

1. Changement de direction
2. Création de nouvelles collections



3. Rénovation des magasins.
4. Et, révolution culturelle, l'introduction de la publicité.
En faisant tout de même appel au début à ...
... Margaret Thatcher .

En 2002, le groupe a renoué avec la croissance et la rentabilité. Mais son image reste durablement écornée.



Pour réussir, les entreprises sont conduites à innover sans cesse

L'innovation consiste à mettre en place une méthode, un matériau, une technologie non entièrement maîtrisée.

Les bénéfices attendus sont une révolution en termes de délai, de coût, de qualité, voire d'une combinaison des 3 critères... obtenus en prenant le risque de s'écarter des recettes éprouvées.

La gestion du risque est donc une part inévitable de celle de l'innovation.

Cette innovation peut être

1. L'utilisation de colles spéciales en conception de voiture
2. Passer d'un langage procédural à un langage O.O (exemple daté)

On peut innover dans le domaine:

1. Du produit visé : conception d'une aile volante (Silent Aircraft)
2. Du processus mis en place : séchage des carreaux de plâtre par micro-onde
3. De l'organisation réalisant le produit : organisation projet chez IBM pour le PC

Que ce soit le produit, le processus ou l'organisation, l'innovation est toujours une prise de risque



Innover, ce n'est pas inventer, créer ou découvrir

1. L'invention est le domaine de la Recherche
2. L'invention est du domaine de l'aléatoire



Innover, c'est intégrer la nouveauté dans une structure préexistante. La nouveauté elle-même n'est pas un pari aveugle:

1. Les principes mis en œuvre ont en général été mis au point au travers de projets de recherche.
2. L'existant sera adapté à la nouveauté et non globalement transformé

L'innovation est du domaine du Développement. C'est-à-dire toute action conduisant à concevoir et à préparer la mise en œuvre d'un produit, d'un processus ou d'un service nouveau

Le développement est programmable, prédictible et en principe à même de maîtriser les risques, si tous les éléments nécessaires à la conduite de ce développement sont maîtrisés au préalable.

La difficulté de la conduite d'un développement innovant réside précisément dans la maîtrise de ces données initiales. Une fausse appréciation peut conduire à des échecs : retard, surcoût, non atteinte des objectifs.

Le succès de la démarche repose sur un fragile équilibre entre :

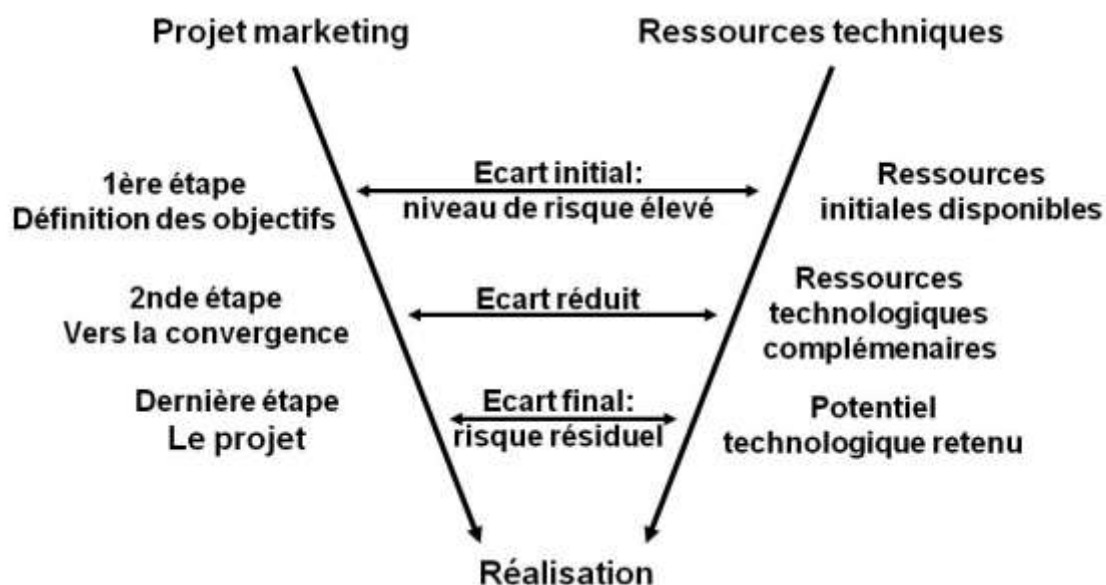
1. La mise en place de mesures incitatives à l'imagination et à la prise de risque
2. Un contrôle rigoureux évitant le risque excessif et permettant de stopper les développements si besoin

Le dialogue et l'ouverture sont les deux clés du succès de la logique de développement en V

1. Réduire la zone d'incertitude et accroître le domaine connu
2. Vaincre la peur devant l'inconnu

Les dirigeants doivent éviter les dérives, mais accepter la prise de risque... donc les échecs. Et il est de la responsabilité des dirigeants 'imposer les innovations : par défaut un chef de projet n'a pas envie de se mettre en danger et préférera s'appuyer sur des méthodes éprouvées. Mais l'innovation est une nécessité pour l'entreprise.

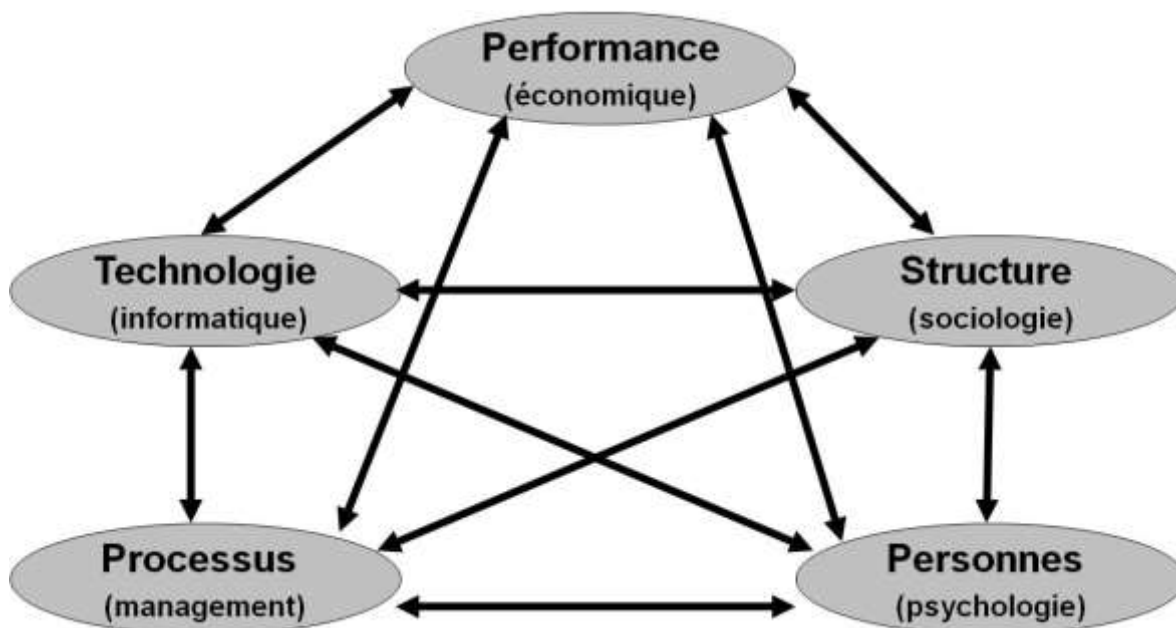
La logique en V d'un projet innovant



La méthode classique s'appuie sur une démarche « essais/évaluation », apte à apporter à chaque étape du développement des enseignements qui seront exploités rigoureusement pour permettre:

- a) une réorientation des choix
- b) ou un abandon du projet si les performances ne sont pas tenues.

La gestion de l'innovation nécessite un système en équilibre



Le conflit de l'innovation : faire ou ne pas faire ?



Deux règles importantes

1. Innover en début de projet, Quand le coût est encore raisonnable
2. Limiter les innovations à 10% du projet

Un exemple (à ne pas suivre), celui du Boeing B787. Il avait intégré un maximum d'innovations pour rattraper Airbus en un seul projet. Le résultat fut au rendez-vous : une galère comparable en termes de Coût, Délai et Qualité à celle de l'A380.

De ces différents points il faut tirer deux enseignements

1. On ne fait pas de l'innovation dans un projet exposé en termes de délai ou de coût. L'innovation va demander du temps et des ressources pour converger, et devenir industrielle
2. On profite des projets pour mettre au point les innovations qui seront déployées dans le projet suivant.

Ainsi Airbus a profité du projet A340 900 pour mettre au point l'ACE (Airbus Concurrent Engineering) le système de maquette numérique pour l'A380. Certes le résultat n'a pas été spectaculaire, mais la démarche était sensée.



La gestion des risques standards

J'ai traité le point gestion des risques dans le document PSS8 - PGR (Plan de Gestion des Risques). Je ne vais donc pas vous refaire le discours.

La gestion des risques que vous allez choisir de traiter va vous conduire à définir deux types de plans de levées :

1. Des plans préventifs
2. Des plans correctifs

Le premier plan de spécification et de structuration vous avait conduit à un point d'équilibre qui respectait le Coût, le Délai et la qualité fixés. Les plans préventifs vont vous conduire à rajouter des tâches dans votre O.T., et ces tâches risquent soit d'allonger votre délai, soit d'augmenter vos coûts : l'objectif n'est dès lors plus atteint. Il va donc vous falloir remettre sur le métier votre ouvrage et itérer sur spécification et structuration. Avec comme souci permanent que ces évolutions ne fassent pas émerger de nouveaux risques

Les plans correctifs ne seront pas tous exécutés, tant s'en faut. Mais certains le seront. Il ne faudrait pas que leur exécution perturbe complètement l'équilibre de votre projet. Certes, Antoine, mais ceci étant posé comment résout-on le problème ?

Imaginons que vous avez défini 3 plans correctifs associé à 3 risques

1. Risque 1 :
 - a) Probabilité : P1 %
 - b) Coût : C1
 - c) Délai supplémentaire : D1
2. Risque 2 :
 - d) Probabilité : P2 %
 - e) Coût : C2
 - f) Délai supplémentaire : D2
3. Risque 3 :
 - g) Probabilité : P3 %
 - h) Coût : C3
 - i) Délai supplémentaire : D3

Faisons l'hypothèse que ces 3 plans ne modifient que le coût et le délai de votre projet. Il ne me semblerait pas stupide de faire une estimation :

- a) De coût supplémentaire : $P1 \cdot C1 + P2 \cdot C2 + P3 \cdot C3$
- b) De délai supplémentaire : $P1 \cdot D1 + P2 \cdot D2 + P3 \cdot D3$

Il est alors intéressant de voir, en tenant compte de cette nouvelle estimation, où se situe désormais le projet vis-à-vis des attentes en termes de Coût, Délai et Qualité. Et devoir là aussi itérer si besoin.



L'optimisation

Avant de chercher à optimiser, il faut surtout commencer par bétonner pour endiguer la propagation des risques dans le projet. C'est l'objectif de la modularisation :

1. Modularisation du produit : c'est la finalité de l'architecture fonctionnelle et de l'architecture logique.
2. Modularisation du process : par le regroupement de tâches connexes au sein de lots de travaux
3. Modularisation des ressources : par la constitution d'équipes pluridisciplinaires aptes à pouvoir identifier une difficulté émergente et à la traiter localement.

La finalité de l'architecture logique est de permettre de gérer simultanément la modularisation du produit, du process et des ressources. C'est cette démarche qui a conduit les entreprises à évoluer d'une organisation par savoir-faire (bureau d'études, bureau de calculs, bureau des méthodes...) à une organisation par systèmes.

L'optimisation d'un projet, c'est toutes les méthodologies qui permettent d'améliorer un des critères Délai, Coût ou Qualité sans dégrader l'un des deux autres.

Hélas, beaucoup de méthodes proposées dégradent un des critères, Ou pire encore: elles promettent un bénéfice sans se préoccuper de démontrer leur innocuité, ou de mesurer leur potentiel de nuisance.

Les propositions du type:

1. Délocaliser en Chine
2. Utiliser des stagiaires

sont en général des propositions non maîtrisées

Délai: optimiser l'enchaînement

Un projet est une succession de tâches avec des dépendances.

Ces dépendances sont liées à des deliverables: la sortie d'une autre tâche m'est nécessaire pour accomplir la mienne.

Pour optimiser le délai du projet, on vise à démarrer chaque tâche dès que ces dépendances sont disponibles. En première approche, cette démarche conduira au délai le plus court.

C'est le rôle de la planification.

1. Comprendre l'ensemble des dépendances entre tâches.
2. Les décrire sous forme de réseau des tâches

Le premier projet à avoir déployé cette méthode sous le nom de PERT, est le missile balistique POLARIS dans les années 50.

Délai/Coût: gérer les charges.

L'enchaînement immédiat des tâches repose sur une pétition de principe: les ressources pour accomplir une tâche sont potentiellement infinies, et immédiatement disponibles

La réalité est hélas un tantinet différente: il va falloir faire avec les moyens du bord.

Les contraintes peuvent varier d'un projet à l'autre:

1. Gérer le projet avec une équipe d'une taille limitée
2. Optimiser l'utilisation des ressources disponibles
3. S'adapter autour de fenêtres de disponibilité de ressource spécifiques...



Les méthodes, dites de gestion des charges, qui permettent de faire face à ces problématiques sont exposées dans le document GL 4 - Planification - Nivellement et lissage des charges

Qualité: optimiser la qualité des livrables

Une cause majeure de dérapage : le livrable est disponible dans les temps, mais n'a pas la qualité requise.

Défaut moins visible qu'un simple retard, et propre à semer la confusion.

Ce risque est à contrôler par une démarche préventive:

1. Contrôle qualité en entrée: tous les composants nécessaires sont-ils disponibles et conformes ?
2. Contrôle qualité en sortie: les livrables prévus sont-ils complets et conformes ?
3. Des « best practice », et une procédure de suivi rigoureusement respectée durant l'exécution, incluant des mesures de validation intermédiaires.

Ainsi, en informatique, on va commencer par faire une batterie de tests dits unitaires avant de livrer son composant pour utilisation par un autre membre du projet.

Qualité: optimiser la qualité des livrables (2)

Ce sont souvent les tâches de contrôle et de test qui sont sacrifiées lorsque les délais commencent à être tendus.

D'autant que l'expérience montre que l'individu :

1. A tendance à considérer son travail comme parfait
2. Ne voit pas l'intérêt de tests fastidieux, redondants, « inutiles »

Pourtant diminuer l'effort de tests produit certes des gains immédiats, en termes de coût et délai, mais dégrade à long terme la qualité globale

Des processus rigoureux de suivi et de contrôle qualité sont en général formels, lourds, tatillonniers, procéduriers. Et n'aident ni à motiver l'équipe, ni à vous rendre populaire. Mais ces processus sont indispensables à la réussite:

Etrangement, il semble qu'être impopulaire, démotivant et laxiste ne garantisse pas non plus la réussite. Bon sens, rigueur et communication restent à l'ordre du jour.

Qualité: Le Système d'information (S.I.)

Un réseau de tâches avec ses marges, ses dépendances ses livrables, ses responsables...génère un flux d'informations foisonnantes.

Un livrable, passé de mains en mains, peut être disponible bien avant que son (ses) destinataire(s) ne soi(en)t en état d'en accuser réception. Le destinataire peut n'être pas encore formellement désigné, ou remplacé avant le commencement de sa tâche. D'où un risque de perte avant d'avoir été mis en œuvre.

Un livrable peut faire l'objet de multiples versions: mises à jour, correctifs successifs

1. Choisir la version « à jour » peut être difficile: ni la plus ancienne (périmée) ni la plus récente (en cours de validation)
2. S'appuyer sur une mauvaise version cause au minimum une perte d'effort mais peut conduire à invalider en cascade toute une branche du projet.

Un système d'information n'est pas intelligent, tant s'en faut.

Par contre il est capable de :



1. Classer et de retrouver une information, d'identifier la version à jour d'une composant, de valider la disponibilité d'un ensemble de composants, de suivre le déroulement d'un planning..
2. Assurer l'automatisation de tâches de suivi particulièrement fastidieuses: tel livrable a-t-il été livré ou réceptionné dans les délais ? Les bons responsables l'ont-ils validé?... Ce problème a-t-il bien été signalé ? Est-il toujours ouvert?
3. Assurer la circulation rapide, fiabilisée et sécurisée des infos: assurer leur stockage et préparer des packages personnalisés d'info à jour dans les temps pour chaque responsable tout en signalant les modifications

Les infos ne se perdent plus, elles sont disponibles immédiatement et deviennent traçables et sécurisées

1. Economise de travail (en exécution et en suivi)
2. Détection précoce d'anomalies servie par une information sans délai.
3. Travail en confiance

Délai/Cout/Qualité: optimiser Productivité, Coût et Qualité des tâches techniques élémentaires, au travers d'outils dédiés

Principe de procrastination: pourquoi faire aujourd'hui ce qu'un autre peut faire pour vous demain.

Dans le travail de création d'information, toutes les taches élémentaires ne sont pas valorisantes ni intéressantes. Nombre d'entre elles, ne requérant ni créativité ni réflexion mais la simple exécution de tests élémentaires ou l'application de règles, ou étant une suite de calculs, peuvent être déléguées à un outil spécialisé qui va les automatiser:

1. recherche d'optimum d'une fonctionnelle
2. inversion de matrice
3. résolution d'un calcul de contrainte
4. validation de respect de spécification, de tolérancement, de dimensionnement
5. calcul de TVA, d'amortissement, de charge sociale, de remboursement de crédit....

C'est en particulier l'objet de tous les outils en AO (assisté par Ordinateur) tel la CAO, la FAO ou l'IAO qui ont vu le jour dans les années 70 et 80.

Aujourd'hui rassemblés dans des suites appelés PLM, ils permettent:

1. des gains de qualité en validant le respect du cahier des charges
2. des gains de qualité en faisant des calculs exacts
3. des gains de temps et d'argent en effectuant rapidement des calculs fastidieux
4. des gains de temps et d'argent en éliminant les propositions irréaliste et en proposant des alternatives de solutions valides.
5. des gains de temps et d'argent en assistant l'opérateur dans le cadre de sa conception ou de sa saisie de données.

Mais également l'objet de tous les outils de gestion, les suites ERP.

Ceci étant posé, déployer ces outils est un changement radical dans la façon de travailler, et une prise de risques évidente. Le déploiement de ces outils dans l'entreprise, au travers de projets pilotes, fait partie du domaine de l'innovation.



L'innovation

Peut devenir une méthode d'optimisation : bien managée, elle peut faire la différence et déplacer le problème

Mais surtout, n'oublions pas les recettes qui ont fait leurs preuves:

1. Bien identifier le problème ou le besoin
2. Investir dans la préparation et la structuration du projet
3. Mettre en place un plan de suivi et une méthode pour traiter les dérives
4. Encourager la communication
5. Bâtir un plan de gestion des risques

