

# Management des projets informatiques : complexité et gestion des conflits

**Rolande MARCINIAK,**  
CNAM – Institut d’Informatique d’Entreprise

---

## RÉSUMÉ

---

*Cet article propose une approche, inspirée des théories de la complexité, pour une meilleure compréhension du déroulement des projets informatiques.*

*Cette approche a été soumise à une vérification empirique sur un échantillon de vingt quatre projets d’informatique de gestion et de mille répondants (utilisateurs, informaticiens, responsables utilisateurs et informaticiens).*

*La gestion des conflits constitue le pivot du modèle, dans la mesure où l’ensemble des autres variables transigent par les modes de résolution des conflits.*

**Mots-clés :** Projets informatiques – Efficacité – Méthodes complexes – Gestion des conflits.

## ABSTRACT

---

*An empirical and longitudinal study of software development projects was undertaken to investigate different paradigm. Effectiveness is a multidimensional concept and operates as a paradox. Conflict management is important and conflict resolution can conduce to, or reduce effectiveness.*

**Key words :** Project management – Conflict management – Effectiveness – Complexity.

## REMERCIEMENTS

---

Cette recherche a reçu le soutien financier des organismes suivants :

- Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS - PIRTTEM).
- Comité Interministériel pour l’Informatique et la Bureautique dans l’Administration (CIIBA).
- Fondation Nationale pour l’Enseignement de la Gestion (FNEGE).

## 1. INTRODUCTION

Les projets informatiques constituent des enjeux importants en raison des coûts d'investissement engagés, et de l'impact potentiel des nouvelles technologies de l'information sur les structures et les stratégies organisationnelles.

Selon la norme X-50-105 (Afnor, 1994), un projet se définit comme une démarche spécifique, qui permet de structurer méthodiquement et progressivement une réalité à venir. Un projet est caractérisé tout d'abord par la satisfaction d'un besoin spécifique et particulier, ensuite par un objectif autonome, en ce sens que tout projet a un début et une fin, enfin par un caractère novateur, au moins partiellement (technique, géographique, organisationnel, etc.). Les projets « informatiques » concernent le développement d'un logiciel ou d'un progiciel, la mise en place de systèmes informatiques (matériels, réseaux, logiciels de base...), ou de solutions intégrant les aspects matériels et logiciels<sup>1</sup>.

Constatant la difficulté à mesurer la rentabilité des investissements logiciels, du fait notamment de gains attendus indirects ou qualitatifs visant à améliorer la gestion, ainsi que la sempiternelle dérive des délais et budgets préétablis, les professionnels ont proposé des méthodes pour mieux gérer les processus d'informatisation. Ces méthodes peuvent être regroupées en trois catégories, selon qu'elles visent à estimer les délais et les charges, conduire les activités de projet, ou concevoir les systèmes d'information. Deux caractéristiques essen-

tielles doivent être retenues à leur propos : tout d'abord, l'évolution permanente des concepts, techniques et outils sur lesquels s'appuient ces méthodes, ensuite, le fait qu'elles constituent, au mieux, des conditions nécessaires mais pas suffisantes de la réussite des projets informatiques. Ces deux caractéristiques contribuent à complexifier les projets informatiques.

Les recherches menées dans le monde académique, ont vu, pendant longtemps, s'affronter deux approches de l'informatisation des organisations : le déterminisme organisationnel et le déterminisme technologique.

Les résultats de ces études déterministes s'étant avérés contradictoires et ambigus, une approche, privilégiant l'interaction dynamique des facteurs, remet en cause ces fondements déterministes. D'une part, selon cette approche, le comportement des acteurs participant directement ou indirectement à un projet informatique ne peut pas être prédit de manière certaine, aussi le déterminisme organisationnel rencontre-t-il de sérieuses limites d'applicabilité. D'autre part, il existe une imprévisibilité relative de la technique, aussi les tenants de l'interaction dynamique jugent le déterminisme technologique insuffisant pour expliquer les résultats d'une informatisation. Ce processus est le résultat d'interactions complexes et imprévisibles entre des contraintes externes liées à la technologie, des facteurs structurels et des motivations ou rationalités individuelles. Pour démontrer la validité de ce point de vue le courant de l'interac-

1. Dans une visée plus complète on notera qu'un projet informatique peut être une composante (un sous-projet) d'un projet plus vaste, comme c'est le cas dans les projets concernant les systèmes d'armement, ou le développement de nouveaux produits financiers.

tion dynamique s'est focalisé sur des études de cas, un seul projet étudié à la fois, et sur l'utilisation ou non, par les utilisateurs, du nouveau système informatique.

Or le critère adoption (versus rejet) de l'outil informatique ne reflète qu'une vision partielle de la réussite (versus échec) d'un projet informatique ; d'autres critères ont retenu l'attention des professionnels et ont été évoqués ci-dessus. De plus le critère adoption (versus-rejet) devient inadéquat lorsque l'utilisation du nouvel outil est rendue obligatoire ; il peut s'imposer aux pratiques de travail des utilisateurs parce qu'il contient et gère toutes les règles de gestion et d'organisation, ou bien parce qu'il s'intègre à d'autres systèmes d'information automatisés.

Pourtant l'approche de l'interaction dynamique<sup>2</sup>, par la synthèse qu'elle propose de la dialectique déterministe, et les méthodes mises au point par les professionnels<sup>2</sup>, par la variété et l'imbrication des critères de réussite (versus échec) proposés, poussent la recherche sur les projets informatiques vers les méthodes de la pensée complexe. L'hypothèse générale peut être ainsi formulée : les méthodes complexes devraient permettre une compréhension plus précise, d'une part des processus d'enchevêtrement des différents éléments, acteurs, technologie et structures, et d'autre part de la multidimensionnalité des résultats atteints, à leur issue, par les projets informatiques.

Dans une première partie, cet article construit les prémisses d'une approche de la complexité des projets

informatiques, en structurant des concepts dans un modèle théorique, et propose une série d'hypothèses à valider. La deuxième partie, consacrée à la validation des hypothèses, décrit et justifie la méthodologie d'enquête retenue, et présente et argumente les résultats obtenus sur vingt-quatre projets d'informatique de gestion. En conclusion sont abordées les formes possibles d'appropriation des résultats de ce travail, exploratoire, par les professionnels.

## 2. MODELE DE LA COMPLEXITE DES PROJETS INFORMATIQUES

Les ingrédients de la pensée complexe se prêtent mal au découpage analytique, notamment du fait de leur imbrication mutuelle. Aussi, présentons-nous tout d'abord, les concepts utilisés, selon la séquence de leur apparition dans le processus de création de notre modèle, dont la source d'inspiration provient des épistémologies de la pensée complexe (Morin, 1990). Nous pourrions ensuite développer l'argumentation relative au choix de ces concepts pour l'étude des processus d'informatisation.

### 2.1. Genèse du modèle de la complexité des projets informatiques

La première notion à laquelle nous nous sommes attachés est celle de mutidimensionnalité, dont trois direc-

2. Cf. la bibliographie détaillée des courants de recherche sur les processus d'informatisation (Marciniak, 1991).

tions ont été poursuivies : multidimensionnalité des résultats, des acteurs, et des processus d'un projet informatique. Chacune de ces trois directions a été investiguée ; chemin faisant, la réflexion faisait émerger d'autres concepts ou notions, dont on argumentera plus loin l'intérêt pour notre champ de recherche ; nous nous attacherons dans cette partie à les énumérer.

Tout d'abord, la multidimensionnalité des résultats d'un projet informatique nous a conduit à remonter au concept de l'efficacité organisationnelle et à en déduire les implications essentielles pour le contexte de notre étude ; la notion complémentaire de paradoxe s'est avérée absolument nécessaire à la compréhension du concept d'efficacité. L'aboutissement de cette direction de la multidimensionnalité a consisté à définir plusieurs variables dépendantes ou à expliquer (différents critères de la réussite des projets informatiques), et à poser des hypothèses sur la variété des variables expliquant cette réussite multidimensionnelle.

Ensuite, la multiplicité et la variété des acteurs se manifestent inévitablement par des rationalités (perceptions, inférences, évaluations...) différentes, pouvant diverger voire s'opposer, sur le déroulement et les issues d'un projet informatique. Aussi cet aspect de la multidimensionnalité nous a-t-il dirigé vers la problématique des rationalités des acteurs. Cette réflexion aboutit à accorder une place centrale aux conflits survenant dans les projets

informatiques, et à poser une série d'hypothèses relatives à leurs différents modes de gestion.

Enfin, la multiplicité des processus<sup>3</sup> (Lorino, 1991) implique des découpages (sous-systèmes) du projet mais aussi des unités (autres systèmes) dans lesquelles s'insère tout projet informatique. Les critères de découpage d'un projet sont variés : le temps (découpage en phases séquentielles remis partiellement en cause par l'ingénierie simultanée), les activités (découpage selon les compétences spécifiques requises), le produit (découpage en lots fonctionnels), etc. Pour cette troisième direction de la multidimensionnalité, nous avons adopté la perspective systémique d'imbrication de systèmes<sup>4</sup>. Les processus constituent ainsi les variables explicatives de notre modèle, et leur enchaînement temporel fonde la dynamique de notre modèle.

La genèse de notre modèle vient d'être brossée à grands traits, nous allons maintenant reprendre, pour argumenter nos choix, chacun des points suivants :

- multidimensionnalité et paradoxes de l'efficacité des projets informatiques,
- la gestion des situations conflictuelles dans les projets informatiques,
- la temporalité, l'imbrication de processus et l'écosystème des projets informatiques.

3. On entend par processus : une organisation matérielle de personnes, matières, énergie, équipements et procédés en activités conçues pour produire un résultat final spécifié.

4. Elle est largement illustrée dans les manuels par l'analogie des poupées gigognes.

## 2.2. Multidimensionnalité et paradoxes... de l'efficacité

Le concept d'efficacité organisationnelle ne peut pas être ignoré en dépit de l'ambiguïté qui l'entoure ; empiriquement il demeure l'ultime variable dépendante de toute recherche ; au niveau de l'action, les différentes parties prenantes d'une organisation, clients, fournisseurs, salariés, dirigeants, propriétaires..., sont continuellement confrontés au problème de son évaluation. La multidimensionnalité de ce concept a été démontrée et validée par de nombreuses recherches (Montebello, 1976, Quinn et Rohrbaugh, 1983). L'efficacité est une notion qui recouvre l'aptitude à minimiser les coûts de transformation d'intrants en produits acceptables. Selon le point de vue adopté, quant aux résultats, trois catégories d'efficacité sont distinguées : économique, sociale et technique ; chacune d'entre elles est mesurée par des critères spécifiques.

L'efficacité économique compare des intrants et des extrants en termes de coûts. Lorsque la quantification des gains de l'informatisation est possible, l'efficacité économique du projet informatique est obtenue par le calcul des ratios de choix d'investissement. Certains critères d'efficacité économique ne concernent qu'un sous-ensemble d'intrants et d'extrants ; la productivité de l'équipe de projet informatique par exemple, mesurée par le ratio nombre de lignes sources produites par la charge effectivement consommée en jours-homme, a été utilisée dans l'évaluation des projets informatiques ; l'interprétation de ces ratios de productivité nécessite cependant un certain nombre de précautions pour éviter des paradoxes,

liés aux effets du langage de programmation utilisé, aux définitions des lignes de code...

L'efficacité sociale est définie par l'intégration, l'implication et l'atteinte des objectifs personnels de chaque membre de l'organisation. En ce qui concerne les projets informatiques on doit distinguer l'efficacité sociale du projet et celle du logiciel installé et utilisé à l'issue du projet. La première concerne le point de vue des membres de l'équipe, dans quelle mesure le projet a constitué une expérience professionnelle enrichissante et motivante. La seconde se place du point de vue des utilisateurs du logiciel, dans quelle mesure l'utilisation de ce dernier contribue à l'amélioration de leurs conditions de travail.

L'efficacité technique est définie comme l'aptitude à produire des biens en quantité et qualité acceptables. Pour notre propos il s'agira de la qualité du logiciel en termes de fiabilité, pertinence, utilité des informations, temps de réponse, facilité de dialogue et d'accessibilité...

Une autre facette de l'efficacité, la capacité à atteindre des objectifs ou « l'effectivité », fait référence à des estimations préalables, à des buts. Il s'agit alors des gains obtenus, comparés aux gains attendus, grâce à l'utilisation du logiciel, mais aussi de la réalisation du projet dans des limites temporelles et financières préalablement définies.

D'autres études ont démontré le caractère paradoxal du concept d'efficacité (Cameron, 1986, Lewin et Minton, 1986). L'efficacité est ainsi perçue de manière différente selon les individus. Le consensus sur un ensemble suffisant de critères est impossible à atteindre dans la mesure où les valeurs et les préférences indivi-

duelles sont différentes voire contradictoires, difficiles à identifier par les individus eux-mêmes, et variables selon le temps. Les réussites (versus échecs) d'un projet informatique pourront donc être perçues différemment selon que l'on est responsable utilisateur, utilisateur final ou usager, responsable informatique, ou membre de l'équipe de projet...

Le paradoxe provient aussi du fait qu'une organisation efficace doit posséder des attributs variés, contradictoires, voire mutuellement exclusifs et opérant simultanément, tout en ne se renforçant pas. Ainsi en est-il du respect des délais qui peut entrer en conflit avec la qualité du logiciel et l'efficacité sociale du projet, car sa compression peut imposer une ergonomie de logiciel minimale et des conditions de travail trop stressantes pour l'équipe.

On peut donc s'attendre à l'émergence de paradoxes dont on devra tenter l'interprétation : des variables déterminantes différentes selon les indicateurs d'efficacité, l'intervention contradictoire d'une même variable déterminante, le rôle non linéaire d'un prédicteur dont l'intensité provoque, à un certain seuil, l'inversion du sens de son intervention.

Dans la mesure où les études relatives aux processus d'informatisation ne s'étaient intéressées qu'à un seul critère de réussite des projets informatiques et qu'à un seul point de vue, il apparaissait tout à fait opportun d'amorcer une recherche intégrant multidimensionnalité et antagonisme paradoxal. Aussi avons-nous intégré ces aspects dans notre modèle et dans nos hypothèses. Nous avons ainsi adopté trois critères d'efficacité (économique, sociale et technique) et trois

critères d'efficacité (gains organisationnels, aide à la décision fournie et délai de mise en place). Chaque critère se décompose en indicateurs (cf. annexe A, tableau des variables dépendantes).

Le paradigme de la multidimensionnalité et des paradoxes de l'efficacité sera soumis à la validation des hypothèses suivantes :

- **Hypothèse 1**  
**Multidimensionnalité de la réussite**

« Chaque variable à expliquer (critère de réussite) constitue un concept particulier de l'efficacité-efficience, aussi l'agrégation des critères n'a aucune signification ; de plus la réussite sur chacun des critères est obtenue de manière spécifique, c'est-à-dire que les variables explicatives de chaque critère différent ».

- **Hypothèse 2**  
**Paradoxe des variables explicatives**

« Les variables explicatives peuvent à la fois favoriser la réussite des projets sur un critère et la contrarier sur un autre critère ».

- **Hypothèse 3**  
**Paradoxe des perceptions de la réussite**

« Les perceptions de la réussite des projets informatiques varient selon les acteurs ».

Récemment, l'approche multidimensionnelle s'est développée dans les recherches sur les systèmes d'information. Notre approche se différencie de ces études sur les trois points suivants :

- nous nous focalisons sur le déroulement et les résultats des projets informatiques, alors qu'un certain

nombre d'auteurs s'intéressent, aux effets sociétaux ou macro-économiques de l'informatisation (Brynjolfsson, 1994, Brynjolfsson et al., 1994, Hitt et Brynjolfsson, 1994 a, Hitt et Brynjolfsson, 1994 b, Brynjolfsson, 1993), ou bien à la performance de la fonction informatique dans les organisations (Scott, 1994, Rowe, 1994) ;

- nous avons adopté une approche plus complète de la multidimensionnalité dans notre modèle (résultats, acteurs, processus) alors qu'un seul aspect multidimensionnel est pris en compte dans les études focalisées sur les processus d'informatisation (Barki et Hartwick, 1994, Delone et Mclean, 1992, Mahmood et Mann, 1991, Nissen, 1994),
- nous accordons une place centrale aux modes de gestion des conflits, variable dont le rôle dans les projets informatiques n'a, du moins à notre connaissance, jamais été étudiée. Aussi allons-nous maintenant nous attacher à démontrer l'importance et la pertinence du recours à la gestion des conflits pour étudier et comprendre le déroulement des projets informatiques.

## **2.3. La gestion des conflits conductrice et réductrice de la réussite des projets informatiques**

### **2.3.1. Des rationalités différentes... et des conflits... inévitables**

Les projets informatiques se composent d'activités impliquant la mise en œuvre de savoir-faire techniques spécifiques et requièrent des compé-

tences variées, c'est-à-dire qu'ils nécessitent l'intervention et la coordination d'acteurs multiples. Or cette différenciation organisationnelle des participants d'un projet, verticale ou hiérarchique, horizontale ou division sociale du travail, mais aussi contractuelle dans le cas du développement externe, a une incidence sur l'émergence des désaccords. En effet, selon leur position, les acteurs ont accès à des informations différentes et de ce fait sont conduits à interpréter distinctement les problèmes posés, et à envisager des solutions qui peuvent être divergentes. La différenciation organisationnelle constitue donc une source potentielle importante des conflits.

La réalisation des différentes tâches implique une forte interdépendance des acteurs ; or celle-ci peut donner lieu à des perceptions de manœuvres d'obstruction, réelles ou imaginaires, c'est le cas notamment lorsque les informaticiens se plaignent de leur difficulté à obtenir des informations de la part des responsables utilisateurs.

De plus le partage de ressources limitées contribue à renforcer l'incompatibilité des objectifs et à encourager les rivalités ; on rencontre fréquemment ce phénomène entre les différentes équipes informatiques dans l'utilisation des matériels de tests ou à propos de l'affectation des individus sur les projets.

Enfin les projets informatiques sont par essence un nid de fécondation des dissensions dans les entreprises, non seulement parce qu'ils concernent les systèmes d'information des organisations et que la détention des ressources informationnelles peut constituer un enjeu de pouvoir, mais aussi parce que ces projets sont sou-

vent porteurs de changements organisationnels importants.

### **2.3.2. L'impact des formes et modes de résolution des conflits**

Ainsi la différenciation organisationnelle, le partage de ressources limitées, l'interdépendance des tâches qui caractérisent les projets, et la nature même de l'informatisation, conduisent à des impressions d'incompatibilité et d'entrave, et ces perceptions aboutissent à des situations conflictuelles. Les conflits peuvent être analysés selon trois dimensions, structure, mode d'expression, et espace de déroulement, chacune de ces dimensions prenant une forme bipolaire (Kolb et Bartunek, 1992).

La première dimension concerne la structure du conflit, c'est-à-dire les apparences extérieures sur lesquelles il va s'appuyer. A un extrême on aura une structure formalisée comme la législation, les rôles officiels de médiateurs ou de recours, les postes de liaison, les procédures et règlements prédéfinis ; les contrats de sous-traitance dans le cas de l'externalisation du développement, les postes de correspondants informatiques, la charte établissant les responsabilités entre utilisateurs et informaticiens selon les modèles maître d'ouvrage et maître d'œuvre, ... sont des exemples types de structure formelle visant à canaliser les conflits. Cependant une structuration informelle peut aussi servir de réceptacle aux situations conflictuelles ; ce sont les normes, les légendes et les rumeurs qui vont suppléer aux lois, les rôles officieux, les personnalités charismatiques sur lesquelles vont se concentrer les flux d'informations et autour desquelles

vont se déployer des tactiques visant à faire passer des points de vue ou des objectifs particuliers. Les retentissantes réussites (ou cuisants échecs) antérieures, leur souvenir capté dans la mémoire des individus, l'insatisfaction que procurent les systèmes informatiques préexistants, les leaders utilisateurs, les relations informelles et privilégiées entre certains utilisateurs et certains informaticiens sont des manifestations relativement courantes de la structure informelle sur laquelle prennent appui certains conflits.

Le mode d'expression constitue la deuxième dimension descriptive du conflit. Au mode d'expression rationnel, logique et stratégique du conflit, s'oppose une orientation non rationnelle, émotive et impulsive ; ces deux pôles du mode d'expression reflètent le plus souvent les relations de pouvoir préexistantes au conflit dans la mesure où l'expression non rationnelle est souvent la forme adoptée (et la seule disponible) par les parties prenantes les plus menacées, les plus faibles et souvent les moins bien informées. Les positions relatives des directions informatique et utilisateur dans l'organigramme, les effets attendus de l'informatisation projetée qui peuvent être perçus positivement (bénéficiaires du changement) ou négativement (victimes du changement), les compétences, statuts et rôles des participants qui peuvent être déséquilibrés sont autant d'aspects qui orienteront le mode d'expression du conflit.

Enfin, la troisième dimension prend en considération l'espace dans lequel se déroule le conflit. Lorsque la mise en scène est publique, les conflits sont déclarés et visibles ; ainsi, reconnus et autorisés, on leur applique le plus souvent des normes ou règles géné-

rales. Dans le cas de conflits occultés, le cadre d'une mise en scène privée permet aux opposants de s'ignorer et de déployer une résistance passive ; seules des normes contextuelles et provisoires peuvent émerger d'une telle situation. La participation symbolique et passive aux réunions de travail de même que l'absentéisme, la rétention d'informations stratégiques concernant le projet, la non-intégration, à un quelconque niveau du projet, des futures victimes et/ou des opposants, ... constituent des manifestations privées des conflits.

Une dialectique complexe s'établit entre ces différentes dimensions et leur modalités polaires. En effet les conflits sont dynamiques et peuvent se déployer d'un pôle à un autre d'une même dimension par le truchement d'une autre dimension. Ainsi un mode d'expression irrationnel, canalisé par une structure formelle adaptée, facilitateur compétent par exemple, pourra ensuite s'exprimer rationnellement. Un conflit privé, qui ne peut pas s'exprimer au travers de structures formelles, pourra devenir public en utilisant des relations informelles. Les mécanismes par lesquels les conflits sont contenus, canalisés ou résolus orientent leur aspect constructif ou au contraire destructeur. Les conflits peuvent être positifs dans la mesure où ils focalisent l'attention sur des problèmes importants et sur la nécessité de les résoudre, incitent à la créativité et à l'innovation, stimulent l'intérêt et la motivation et augmentent la cohésion des groupes. Mais a contrario ils peuvent être négatifs lorsqu'ils favorisent l'hostilité, l'obstruction et l'aliénation et lorsqu'ils dissipent les énergies.

La nature de l'interaction d'un acteur indique la manière selon laquelle il

aborde une situation conflictuelle. Une interaction détachée indique un acteur indifférent aux enjeux, par inconscience ou par crainte ; il y a adoption d'une attitude de retrait, indifférence vis-à-vis de ses propres aspirations ; en général le pouvoir détenu est faible ; il se peut aussi que les enjeux soient particulièrement faibles pour l'acteur. Lorsque la nature de l'interaction est accommodante les enjeux sont perçus et il y a une prédisposition à « ne pas faire de vagues » et à céder du terrain. La nature compétitive de l'interaction indique que les enjeux sont perçus importants et que l'acteur veut imposer son point de vue. Enfin l'interaction coopérative signale une volonté de comprendre la situation et les enjeux, ainsi qu'une orientation vers l'intercompréhension. Or les modes de résolution des conflits (Van de Ven et Ferry, 1980) vont dépendre de la nature des interactions déployées par les protagonistes d'un conflit.

Ainsi, lorsque le détachement domine, **les conflits sont ignorés**. Le résultat de ce mode de « résolution » est en général insatisfaisant, et peut conduire à des impasses catastrophiques en phase opérationnelle, c'est-à-dire à la mise au rebut du logiciel réalisé.

L'interaction coopérative exprime le désir des acteurs de réaliser, par la confrontation de leurs désaccords, l'intégration de leurs aspirations. Les aspirations de départ peuvent ne pas être totalement intégrées, cependant les compromis réalisés seront communément acceptés. L'issue donne donc satisfaction aux parties même si elles ont été conduites à revoir leurs aspirations originelles. **La confrontation des points de vue**, parce qu'elle exige conviction et ténacité des acteurs, permet une intégration sélective et efficace.

ce des objectifs. Non seulement le mode de résolution des conflits par confrontation favorise l'efficacité organisationnelle, mais il permet aussi d'atteindre l'efficacité sociale du projet ; en effet l'intercompréhension, nécessaire à la confrontation, constitue un facteur de développement des membres de l'équipe de projet.

La nature compétitive est fondée sur le désir de satisfaire ses propres aspirations aux dépens des autres ; les conflits sont déclarés ; une confrontation préalable peut avoir eu lieu qui n'a pas abouti au consensus, l'orientation compétitive domine et les **désaccords** doivent alors être **résolus en recourant à la voie hiérarchique**. Le résultat de ce mode de résolution peut être un compromis qui satisfait ou non les parties, ou bien une décision tranchée qui ne satisfera pas l'une des parties au moins.

La nature accommodante, lorsqu'elle domine l'interaction, conduit à **minimiser et à atténuer l'amplitude des désaccords pour « ne pas faire de vagues »**, c'est-à-dire pour éviter le recours hiérarchique et/ou la confrontation. Lorsque les acteurs disposent de ressources, les tractations et marchandages constituent les fondements de ce mode de résolution. Mais l'origine de ce mode de résolution peut aussi être culturelle, tradition de réticence à la confrontation, organisationnelle, absence de règles de recours, faiblesse du management hiérarchique, différence de pouvoir entre les parties. L'issue de ce mode de résolution peut ou non satisfaire les parties.

Constructeurs ou destructeurs, les modes de résolution des désaccords auront un effet sur les résultats des projets. Ainsi peut-on voir échouer un projet en phase opérationnelle, logi-

ciel réalisé et installé, parce que le point de vue des unités opérationnelles, qui devaient alimenter la base de données, a été systématiquement ignoré pendant le déroulement du projet. Aussi, après l'installation du logiciel, les procédures d'initialisation de la base de données s'avèrent inadéquates et sont donc inappliquées ; de ce fait le système informatique fonctionne sans reprise du passé, et devient complètement inutile et inutilisable par les initiateurs du projet appartenant à différentes unités de la technostucture de l'organisation.

La validation du rôle des modes de résolution des conflits sera réalisée par le biais des hypothèses suivantes :

#### **Le paradoxe de la résolution des conflits**

- **Hypothèse 4**  
« Le mode de résolution par ignorance a des effets négatifs sur la réussite des projets informatiques ».
- **Hypothèse 5**  
« Le mode de résolution par confrontation a des effets positifs sur la réussite des projets informatiques ».
- **Hypothèse 6**  
« Les modes de résolution par recours hiérarchique et par atténuation ont des effets contradictoires sur la réussite des projets informatiques ».
- **Hypothèse 7**  
« Le rôle des facilitateurs a des effets positifs sur la réussite des projets informatiques ».

Or les conflits peuvent surgir au cours des différentes étapes d'un projet ; aussi convient-il d'examiner les différents processus propres à les héberger.

## 2.4. La flèche du temps, les processus et l'écosystème<sup>5</sup> des projets informatiques

L'approche complexe implique l'inclusion du facteur temps pour interpréter le déroulement d'un projet et en comprendre l'aboutissement, a priori relativement imprévisible. Dès lors, il convient de noter que les voies méthodologiques privilégiées sont l'étude longitudinale et la recherche-action.

En ce qui concerne les processus, une option aurait pu consister à distinguer un processus par phase de projet. Cette option a cependant plusieurs inconvénients ; tout d'abord les pratiques de découpage varient, selon les méthodes et les outils de génie logiciel mis en œuvre, engendrant une polysémie difficile à maîtriser ; de plus se pose le problème de l'agrégation de processus qui peuvent avoir été menés soit en séquence, modèle traditionnel de la cascade, soit en concomitance relative, modèle de l'ingénierie simultanée. Une autre option consiste à distinguer deux processus, le processus de fonctionnement interne de l'équipe de projet, et le processus de son interaction avec les autres parties prenantes du projet. La deuxième option, outre qu'elle ne possède pas les inconvénients de l'option par phases, répond mieux au critère d'imbrication de systèmes que nous avons évoqué plus haut, dans la mesure où le système « autres parties prenantes du projet » constitue l'environnement immédiat du système « équipe de projet ».

La prise en compte de l'écosystème du projet, amorcée par le découpage vu précédemment, s'est poursuivie par le repérage de trois catégories pertinentes de l'environnement du projet informatique. En effet un projet, quel que soit son degré d'autonomie, n'est jamais complètement isolé. Le projet peut, par ses effets, modifier les structures de l'organisation qui l'abrite, et ces effets sont mesurés, dans le modèle, par les indicateurs d'efficacité-efficience cités plus haut. Mais il peut aussi subir l'influence des structures de l'organisation dans laquelle il se déploie. Tout d'abord, l'étude de faisabilité constitue l'environnement temporel précédant le lancement du projet. Le déroulement des activités préalables suivantes : la définition des fonctions à automatiser et de leurs interactions avec d'autres fonctions de l'entreprise, les scénarios d'automatisation élaborés, l'étude économique (estimation des coûts et des gains attendus) et la planification des opérations à réaliser pendant le projet, auront un impact sur son déroulement et ses issues. Enfin deux types d'environnement fonctionnel sont à prendre en compte, d'une part l'unité qui abrite le projet, c'est-à-dire le plus souvent le département informatique de l'organisation, d'autre part l'unité ou les unités qui utiliseront le logiciel, c'est-à-dire les départements utilisateurs concernés. La façon dont sont conduites les activités du département informatique, le niveau de satisfaction des utilisateurs vis-à-vis des systèmes informatiques préexistants et leurs attitudes a priori, vis-à-vis de l'informatique, composent, dans notre modèle, le climat général dans lequel va baigner le projet.

5. Environnement d'un système ouvert selon Morin, 1990, pp. 29-34

L'ensemble de ces cinq processus (activités internes de l'équipe de projet, activités d'interaction avec les autres parties prenantes du projet, activités d'études préalables, activités du département informatique et activités informatisées des départements utilisateurs) constitue dans le modèle le groupe des variables indépendantes qui auront un impact sur les résultats du projet, c'est-à-dire sur les indicateurs d'efficacité-efficience cités plus haut. Comme on l'a souligné précédemment (cf. les hypothèses du paradigme de l'efficacité) ces effets peuvent être paradoxaux, et relativisent l'aspect déterministe du modèle. Nous accordons un rôle primordial aux variables modes de gestion des conflits, dans la mesure où elles servent à véhiculer l'imprévisibilité et contribuent à la gérer plus ou moins efficacement ; aussi chaque processus comportera des variables résolution de conflits. Ainsi conçue, l'imbrication des processus du déroulement des projets informatiques nous conduit à analyser l'enchaînement (par antériorité) des processus ; cette analyse devrait permettre d'affiner la compréhension du déroulement des projets informatiques, et de valider le découpage (en processus) de notre modèle et le rôle pivot de la gestion des conflits.

### **3. METHODOLOGIE ET VALIDATIONS DU MODELE**

Les arguments développés précédemment ont constitué le fondement de l'élaboration d'un modèle comprenant des variables d'efficacité-efficience et des variables processus (cf. l'an-

nexe A pour la liste des variables). Ces variables ont été construites en tenant compte de la spécificité du domaine étudié et soumises à validations. Nous examinerons successivement, la méthodologie employée, collecte et traitement des données, et les résultats obtenus par rapport aux hypothèses établies dans la première partie de l'article.

#### **3.1. Méthodologie de la collecte et du traitement des données**

##### **3.1.1. La collecte des données**

Le modèle et les hypothèses ont été testés sur un échantillon de 24 projets d'informatique de gestion, dont la taille, en charge consommée, varie de 15 à 158 homme-mois. La collecte des données s'est effectuée par questionnaires remplis par quatre catégories de répondants (tableau 1).

L'enquête a été longitudinale, c'est-à-dire que les données ont été recueillies à trois moments différents de la vie des vingt-quatre projets (tableau 2).

##### **3.1.2. Le traitement des données**

L'étape de validation permet de vérifier que les résultats de l'enquête sont cohérents avec le corpus théorique retenu. Trois catégories de validation ont été réalisées : la validation intrinsèque, la validation extrinsèque et la validation des hypothèses. Cette dernière catégorie de validation sera examinée plus loin, nous nous attachons, dans ce paragraphe, aux deux autres catégories de validation.

La validation intrinsèque consiste à vérifier qu'un instrument mesure bien

Nombre de Projets	Nombre de Responsables utilisateurs	Nombre de Responsables informatique	Nombre de Membres de l'équipe projet	Nombre d'Utilisateurs
24	78	38	199	685

**Tableau 1 : Nombre de questionnaires exploités**

ce qu'il est censé mesurer. Des items ont été construits pour chaque variable ; il a fallu vérifier que les items censés mesurer une même variable se regroupaient bien entre eux et se distinguaient significativement d'autres items censés mesurer d'autres variables. Quatre techniques différentes ont été systématiquement conduites en parallèle : A.C.P., coefficient alpha de Cronbach, corrélations médianes des items d'une même variable et corrélation de la variable avec une mesure concurrente. La décision de conclure à la validité intrinsèque a été prise lorsque les résultats étaient concluants pour au moins trois de ces techniques ; les items d'une variable ainsi validée ont alors été agrégés. Seize variables ont été validées. Seule la variable relative aux compétences déployées par l'équipe, composée de cinq dimensions et quinze items, n'a pas été validée intrinsèquement ; les items ont été conservés et traités individuellement.

La validation extrinsèque concerne l'utilité pratique d'un instrument par rapport à une problématique, ou plus concrètement et dans le contexte de

l'étude : « dans quelle mesure, les variables processus (indépendantes) retenues sont-elles pertinentes, pour expliquer la réussite des projets informatiques (les variables dépendantes d'efficacité-efficience)? ». Trois techniques de validation ont été utilisées : corrélation, régression pas à pas et régression multiple. La décision de conclure à la pertinence d'une variable processus (indépendante) a été prise lorsque le résultat sur deux de ces trois techniques était significatif. Soixante dix huit variables processus (indépendantes) ont pu être retenues comme étant pertinentes (le pourcentage de la variance expliquée variant de 0,37 à 0,90 %). Neuf variables processus n'ont pas été activées dans la validation extrinsèque. Cela ne signifie pas pour autant qu'elles ne sont pas corrélées aux variables d'efficacité-efficience, puisque la puissance du test indique que l'échantillon est insuffisant pour invalider les liaisons. On peut cependant noter que si de telles liaisons existent elles sont vraisemblablement de faible amplitude.

Les tableaux figurant en annexe A résument, par groupe de variables

moment 1 $T_0$	moment 2 $T_0 + 8$ à 18 mois	moment 3 $T_0 + 18$ à 29 mois
fin de l'étude préalable (avant le démarrage du projet)	installation du logiciel (à l'issue du projet)	utilisation opérationnelle du logiciel (de 1 à 12 mois après l'installation du logiciel)

**Tableau 2 : Déroulement de l'enquête**

processus, les résultats obtenus, pour les validations intrinsèques et extrinsèques.

### 3.2. Validation des hypothèses

Les résultats sont tout d'abord analysés pour chaque groupe d'hypothèses, la dynamique de l'enchaînement des processus est ensuite examinée.

#### 3.2.1. Les hypothèses relatives à l'efficacité-efficience des projets informatiques

- **Hypothèse 1**  
**Multidimensionnalité de la réussite**

« Chaque variable à expliquer (critère de réussite) constitue un concept particulier de l'efficacité-efficience, aussi l'agrégation des critères n'a aucune signification ; de plus la réussite sur chacun des critères est obtenue de manière spécifique, c'est-à-dire que les variables explicatives de chaque critère différent ».

En ce qui concerne la première partie de notre hypothèse, « *Chaque variable à expliquer (critère de réussite) constitue un concept particulier de l'efficacité-efficience, aussi l'agrégation des critères n'a aucune signification...* » nous avons utilisé, pour confirmer la particularité de chaque critère d'efficacité-efficience, l'analyse en composantes principales en forçant le nombre (égal au nombre de critères) de facteurs demandés.

Chaque facteur différenciant significativement chacun des critères, la première partie de l'hypothèse 1 est confirmée.

En moyenne, une même variable indépendante, retenue après validation extrinsèque, est corrélée significativement à 3,2 variables dépendantes sur 8,2 (soit à environ 39 % des variables dépendantes). Le tableau 3 détaille ces résultats par type de répondant.

Nous pouvons considérer que la deuxième partie de notre hypothèse 1 « *...la réussite sur chacun des critères est obtenue de manière spécifique, c'est-à-dire que les variables explica-*

Type de répondant	Nombre de variables indépendantes soumises à validation extrinsèque	Nombre de variables indépendantes corrélées significat. à au moins une variable dépendante	Nombre de variables dépendantes soumises à validation extrinsèque m = 8,2	Nombre moyen de variables dépendantes corrélées signif. à la même variable indépendante m = 3,2
Responsable utilisateur	35	27	9	2,8
Responsable informatique	53	41	8	2,7
Utilisateur	20	19	9	4,9
Membre de l'équipe	53	48	7	2,5

**Tableau 3 : Activation des variables indépendantes**

tives de chaque critère différent » est confirmée.

### - **Hypothèse 2**

#### **Paradoxe des variables explicatives**

« Les variables explicatives peuvent à la fois favoriser la réussite des projets sur un critère et la contrarier sur un autre critère ».

Une variable est paradoxale, lorsqu'elle est corrélée significativement à la fois négativement et positivement à au moins deux variables dépendantes. Les pourcentages de variables contradictoires varient de 22 % à 58 % selon le type de répondant (cf. le tableau 4). Nous pouvons donc admettre la validation de l'hypothèse N° 2.

La prise en compte des variables indépendantes, non contradictoires et intervenant sur plus de la moitié des variables dépendantes, conduit à brosser une esquisse des structures cognitives de l'efficacité des projets informatiques.

Pour les responsables utilisateurs, la réussite d'un projet informatique dépend principalement de la résolution des conflits par confrontation, de l'action des facilitateurs et du soutien de la hiérarchie au projet.

Les responsables informatiques considèrent que l'action des informaticiens, en particulier celle des experts, pendant l'étude préalable, nuit à la réussite des projets, alors que la compétence déployée par l'équipe, notamment la capacité à faire l'analyse critique du système préexistant et à communiquer avec les utilisateurs, contribue notablement à leur réussite.

Selon les utilisateurs, l'action des informaticiens et des facilitateurs, pendant le déroulement du projet, ainsi que la focalisation sur l'organisation des services et la conception des postes de travail constituent les variables-clés du succès.

Enfin les membres de l'équipe attribuent la réussite à une mobilisation de toutes les parties prenantes, et plus particulièrement des responsables utilisateurs, à la focalisation sur l'organisation et la conception des postes de travail utilisateurs et à leur degré d'initiative sur le projet.

### - **Hypothèse 3**

#### **Paradoxe des perceptions de la réussite**

« Les perceptions de la réussite des projets informatiques varient selon les acteurs ».

Type de répondant	Nombre de variables indépendantes retenues	Nombre de variables indépendantes retenues et paradoxales	Pourcentage
Responsables utilisateurs	27	6	22,22 %
Responsables informatique	41	9	21,95 %
Utilisateurs	19	10	57,89 %
Membres de l'équipe projet	48	17	37,42 %

**Tableau 4 : Intervention paradoxale des variables indépendantes par type de répondant**

Groupe de variables	Nombre de variables indép. retenues pour tout type de répondant	Nombre de variables indép. non paradoxales et communes à plus de 2 types de répondants	Nombre de variables indép. paradoxales et communes à plus de 2 types de répondants
Efficienc économique	22	3	5
Qualité du logiciel	21	4	3
Aide à la décision fournie	17	2	1
Gains organisationnels	23	1	6

**Tableau 5 : Nombre de variables indépendantes retenues par variable dépendante**

Pour l'ensemble des types de répondants il y a eu 83 cas de variables indépendantes retenues à l'issue des validations extrinsèques. Mais, on ne trouve que 10 cas de concordance de points de vue pour plus de deux types de répondants, et 15 cas contradictoires, cas où la variable indépendante est paradoxale. Le tableau 5 résume ces résultats ; il convient de signaler que n'ont été prises en compte, dans ce tableau, que les variables dépendantes pour lesquelles plus de deux types de répondants ont été interrogés.

L'hypothèse 3 est donc confirmée.

Dans quelle mesure cependant peut-on dégager un consensus minimal entre les différents types de répondants ?

L'efficienc économique est atteinte grâce à l'action des facilitateurs, la confrontation des points de vue et la focalisation sur la conception des postes de travail utilisateurs.

L'efficacit de l'aide à la prise de décision, apportée par le logiciel, provient de la hiérarchie, action des responsables utilisateurs et soutien des supérieurs au projet.

L'efficienc technique dépend d'une faible intensité des désaccords, plus précisément de désaccords relatifs aux choix techniques pendant l'étude préalable, de la mobilisation de toutes les parties prenantes et plus particulièrement des facilitateurs.

L'importance des gains organisationnels apportés par l'utilisation du logiciel réalisé dépend de l'absence de sujets de désaccord sur les procédures et résultats des tests d'intégration, c'est-à-dire de la spécification correcte des fonctionnalités en phase de conception.

### **3.2.2. Les hypothèses relatives à la gestion des situations conflictuelles**

- **Hypothèse 4**  
le mode de résolution par ignorance a des effets négatifs sur la réussite des projets informatiques
- **Hypothèse 5**  
le mode de résolution par confrontation a des effets positifs sur la réussite des projets informatiques
- **Hypothèse 6**  
les modes de résolution par recours hiérarchique et par atté-

nuation ont des effets contradictoires sur la réussite des projets informatiques

#### - **Hypothèse 7**

le rôle des facilitateurs a des effets positifs sur la réussite des projets informatiques

Les résultats obtenus permettent de valider les hypothèses relatives aux modes de résolution des conflits (cf. tableau 6).

L'ignorance des conflits a un impact négatif sur les résultats du projet, alors que la confrontation des points de vue a un effet positif.

Le recours à la voie hiérarchique, ainsi que l'atténuation des conflits ont des effets paradoxaux. La fréquence plus élevée du mode hiérarchique est vraisemblablement liée à l'existence de règles formelles et procédures de recours en cas de désaccords.

Enfin l'intervention de facilitateurs favorise la réussite des projets et constitue la variable indépendante la plus active. Un examen plus approfondi des données indique la présence d'un circuit causal entre les variables suivantes, intervention des facilitateurs, mobilisation de toutes les parties prenantes et mode de résolution par confrontation.

### **3.2.3. Processus : les cercles vicieux et vertueux des projets informatiques**

#### **L'imbrication des processus**

« L'analyse de l'enchaînement (par antériorité) des processus devrait permettre d'affiner la compréhension du déroulement des projets informatiques et de valider le découpage (en processus) de notre modèle et le rôle pivot de la gestion des conflits ».

La combinaison des relations, entre les variables-clés, c'est-à-dire la structure dynamique du système projet, dévoile des processus amplificateurs, bénéfiques ou néfastes (Senge, 1991).

Pour chaque dimension de la réussite des projets on peut découvrir deux circuits l'un vertueux, l'autre vicieux.

L'examen de chacun de ces circuits aide à comprendre la logique sous-jacente, à déceler les causes structurelles et leur interaction avec des causes factuelles ou apparentes. Le propos sera illustré avec l'exemple des gains organisationnels engendrés par le logiciel installé : réductions de coût, gains directs, avantages qualitatifs.

Le cercle vertueux (cf. figure 1) est engendré par la satisfaction des utilisateurs à l'égard des systèmes d'information préexistants au nouveau logi-

Modes de résolution	Nombre de fois où les variables ont été retenues avec corrélation significative positive	Nombre de fois où les variables ont été retenues avec corrélation significative négative
Ignorance	0	7
Atténuation	2	1
Hiérarchie	5	3
Confrontation	6	0
Action des facilitateurs	12	0

**Tableau 6 : L'impact des modes de résolution des conflits**

ciel ; cet état de grâce engendre des méthodes de travail entre informaticiens et non-informaticiens caractérisées par la confrontation à propos des choix fonctionnels et d'organisation et la participation active de toutes les parties prenantes. L'ensemble de ces éléments constitue un nœud de causalité structurelle, dont on ne peut, à vrai dire, dégager l'origine ; est-ce parce que les utilisateurs sont satisfaits que ces méthodes de travail sont adoptées ? ou bien est-ce l'utilisation, à l'origine, de ces méthodes de travail qui a provoqué la satisfaction ? Il y a là un exemple de circuit spiral dans lequel les effets sont nécessaires au processus qui les génère. Par ailleurs, on décèle une cause plus factuelle, relative à la composition de l'équipe de projet ; lorsque les membres de l'équipe ont précédemment acquis de l'expérience dans leur fonction sur le projet (chef de projet, concepteurs, réalisateur), leur compétence dans les activités de validation favorise la réussite.

Dans le cas du cercle vicieux (cf. figure 2) on découvre deux nœuds de causalité structurelle. Le premier circuit est en quelque sorte l'inverse du cas précédent, c'est-à-dire qu'une des causes originelles concerne l'insatisfaction des utilisateurs à l'égard de leurs systèmes d'information ; cependant leur attitude a priori très favorable à l'égard de l'informatique complète ce circuit ; les données disponibles n'ont pas permis de vérifier si ces utilisateurs sont plus techniciens que les techniciens et donc utopistes ou simplement avertis et donc virulents à l'égard de l'impéritie des informaticiens ; en réalité les deux cas de figure peuvent exister. Le deuxième nœud de causalité structurelle concerne les structures du département informa-

tique, plus spécifiquement son acculturation à travers des modes spécifiques de résolution des conflits qui vont se transmettre dans les projets.

Notons enfin que la même cause factuelle, l'expérience de l'équipe intervient ici négativement et illustre le caractère paradoxal de l'efficacité. Peut-on interpréter ce paradoxe ?

D'un côté, cercle vertueux, l'expérience de l'équipe lui permet de réaliser ses activités de validation de manière efficace.

De l'autre côté, cercle vicieux, l'équipe aura tendance, du fait de son expérience (dans le cas du cercle vicieux il s'agit d'une expérience multiple : fonction, domaine applicatif, informatique), à régler les problèmes rencontrés par ajustements internes au lieu de se confronter avec les autres parties prenantes du projet, notamment les utilisateurs et les facilitateurs. De ce fait l'éventail, plus restreint, des réponses apportées conduit à des solutions engendrant des gains organisationnels plus faibles.

Il convient de noter aussi que l'activation d'abord positive, puis négative, de la variable « expérience de l'équipe » confirme notre argumentation précédente à propos du « *...rôle non linéaire d'un prédicteur dont l'intensité provoque, à un certain seuil, l'inversion du sens de son intervention* ».

L'élaboration de diagrammes systémiques bipolaires pour chacune des variables dépendantes, c'est-à-dire pour chaque dimension de la réussite et de l'échec, a une vertu heuristique puisqu'elle permet, à partir de fondements théoriques sans cesse améliorés, de découvrir les logiques sous-jacentes du fonctionnement des projets informatiques.

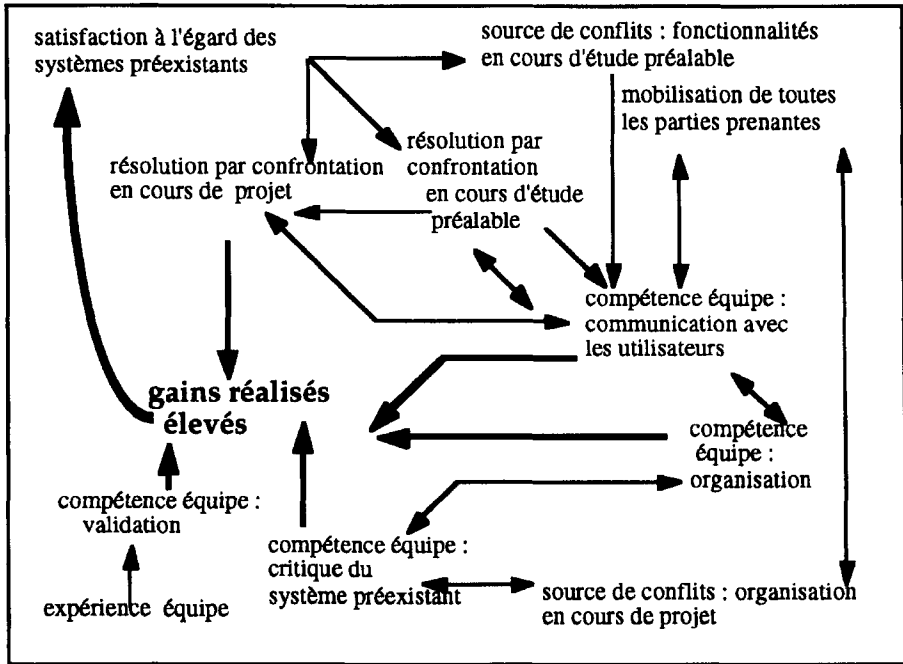


Figure 1 : Le cercle vertueux des « gains réalisés »  
(les données ont été agrégées par projet)

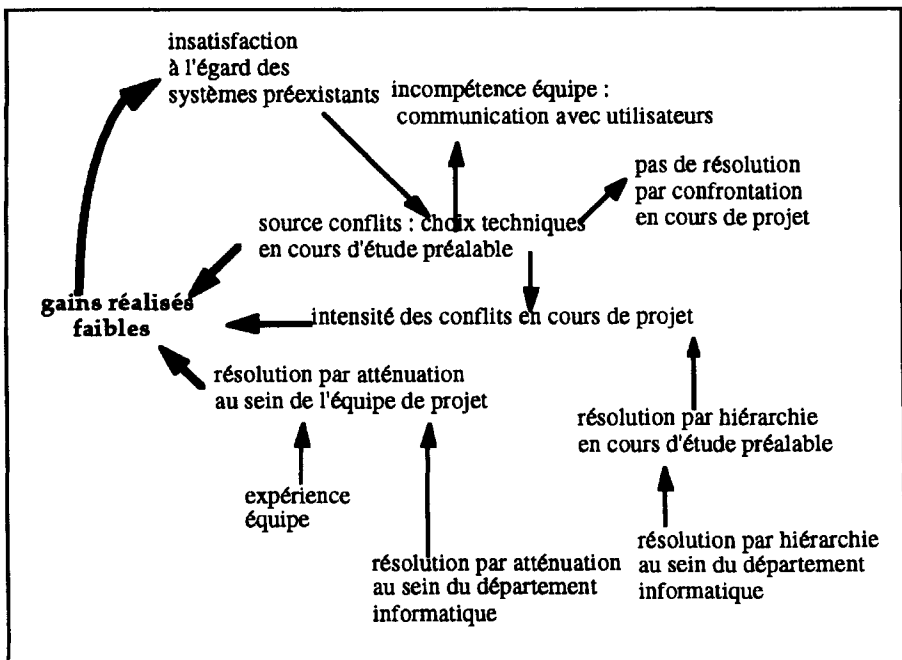


Figure 2 : Le cercle vicieux des « gains réalisés »  
(les données ont été agrégées par projet)

## 4. CONCLUSION

L'étude a montré les effets bénéfiques du recours à la confrontation des désaccords, et ce constat rejoint les résultats d'études antérieures réalisées sur d'autres projets que les projets informatiques (Kezsbom Schilling et Edward, 1989). Cependant, compte tenu du contexte dans lequel émerge le conflit (le pouvoir détenu par chacune des parties prenantes, la philosophie personnelle de la personne qui doit gérer le conflit, l'impact du mode de résolution du conflit sur les délais, le budget, les équipes, les conditions structurelles préexistantes au projet...) des stratégies circonstanciées et dynamiques pourraient être adoptées. Le tableau 7 décrit ces stratégies.

Des mécanismes peuvent être mis en place dans les organisations pour favoriser un mode de résolution particulier. Ainsi l'expression des parties les plus faibles et la confrontation des points de vue ont favorisées par la transition des conflits sur leurs dimensions bipolaires. Ou bien dans d'autres organisations on définit des règles de recours hiérarchique pour résoudre les conflits non résolus aux niveaux inférieurs. On peut aussi avoir recours à des mesures préventives afin de diminuer les occasions de conflits ; ainsi la vérification systématique et approfondie des contrats de sous-traitance avant leur signature permet d'en corriger les termes ambigus, sources courantes d'interprétations divergentes et, par amplification, de conflits.

Mode de résolution	Conseillé quand	Déconseillé quand
« ignorer les désaccords » - conflits occultés - résistance passive	- l'enjeu est peu important - l'enjeu tend à s'effacer - solution temporaire	- l'enjeu est important - l'enjeu est persistant
« atténuer les divergences de points de vue » - ne pas faire de vagues - adopter un compromis	- comme ci-dessus plus - relations feutrées nécessaires momentanément - chaque partie a quelque chose à offrir - les ressources sont limitées	- comme ci-dessus plus - la solution est irréaliste - l'engagement des partenaires semble douteux - les parties sont disposées à la confrontation
« combattre les autres points de vue divergents » - recours hiérarchique - coup de force	- des règles et procédures sont en vigueur - le pouvoir est réel du fait de la position ou de l'autorité exercée	- les perdants n'ont pas la possibilité d'exprimer leurs besoins - il y a un risque d'effondrement futur notamment du fait de l'instabilité du pouvoir
« confronter les points de vue divergents » - sincérité - écoute	- du temps est disponible pour la confrontation - les parties prenantes sont aptes et désireuses d'aller à la confrontation	- il n'y a pas de temps disponible pour la confrontation - les parties prenantes sont inaptes et ou ne désirent pas aller à la confrontation

**Tableau 7 : La contingence des modes de résolution des conflits**

**ANNEXE A : Bilan des validations des variables**

<b>PROCESSUS « fonctionnement interne de l'équipe »</b>	<b>intrinsèque</b>	<b>extrinsèque</b>
coordination de l'équipe avec le chef de projet (1 item)		<b>P</b>
coordination entre les membres de l'équipe (1 item)		<b>P</b>
coordination de l'équipe avec personnes extérieures (1 it.)		<b>P</b>
rôle du chef de projet (5 items)	<b>V</b>	<b>C</b>
rôle des personnes extérieures (5 items)	<b>V</b>	<b>C</b>
rôle des membres individuellement (5 items)	<b>V</b>	<b>C</b>
rôle des membres de l'équipe en groupe (2 items)	<b>V</b>	<b>P</b>
comportements de l'équipe ++ (1 item)		<b>C</b>
comportements de l'équipe + (2 items)	<b>V</b>	<b>N</b>
comportements de l'équipe - (2 items)	<b>V</b>	<b>N</b>
intensité des désaccords avec le chef de projet (1 item)		
intensité des désaccords avec pers. extérieures (1 item)		<b>N</b>
intensité des désaccords entre membres équipe (1 item)		<b>N</b>
mode de résolution désaccords par « ignorance » (1 item)		<b>N</b>
mode de résolution désaccords par « hiérarchie » (1 item)		<b>C</b>
mode de résolution désaccords par « atténuation » (1 item)		<b>C</b>
mode de résolution désaccords par « confrontation » (1 it.)		<b>P</b>
compétence équipe en modélisation (3 items)	<b>I</b>	<b>P</b>
compétence équipe en communication (3 items)	<b>I</b>	<b>C</b>
compétence technique équipe (3 items)	<b>I</b>	<b>P</b>
compétence équipe en évaluation (3 items)	<b>I</b>	<b>P</b>
compétence équipe en organisation (3 items)	<b>I</b>	<b>C</b>
compétence globale équipe (1 item)		<b>P</b>
dimension du travail : degré d'initiative (4 items)	<b>V</b>	<b>P</b>
dimension du travail : charge de travail (2 items)	<b>V</b>	<b>N</b>
dim. du travail : contrôle charge de travail (2 items)	<b>V</b>	<b>N</b>
dimension du travail : responsabilisation (2 items)	<b>V</b>	<b>C</b>
dimension du travail : variété des tâches ( 1 item)		<b>P</b>
dim. travail : feed-back en provenance du travail (1 item)		<b>P</b>
dim. travail : feed-back en prov. des collègues (1 item)		<b>C</b>
dim. travail : feed-back en prov. du supérieur (1 item)		

**Légende :** colonne validation intrinsèque V = validation, I = pas de validation,  
colonne validation extrinsèque N = négative, C = contradictoire, P = positive

**ANNEXE A (suite) : Bilan des validations des variables**

PROCESSUS « interaction avec les autres parties prenantes du projet »	validation	
	intrinsèque	extrinsèque
rôle des membres de l'équipe chef de projet inclus (4 it.)	V	C
rôle des responsables informatiques (4 items)	V	C
rôle des experts informatiques (4 items)	V	C
rôle des responsables utilisateurs (4 items)	V	C
rôle des utilisateurs (4 items)	V	C
rôle des facilitateurs (4 items)	V	P
intérêt des supérieurs (1 item)		C
fréquence & importance des modifications (1 item)		C
intensité des désaccords (1 item)		C
résolution des désaccords par « ignorance » (1 item)		N
résolution des désaccords par « atténuation » (1 item)		C
résolution des désaccords par « hiérarchie » (1 item)		C
résolution des désaccords par « confrontation » (1 item)		P
sujets désaccords : fonctionnalités (1 item)		C
sujets désac. : struct. phys. données, org. réseaux (1 item)		C
sujets désaccords : tests & validation (1 item)		C
sujets désaccords : conception postes de travail (1 item)		P

**Légende :** colonne validation intrinsèque V = validation, I = pas de validation, N = négative, C = contradictoire, P = positive  
 colonne validation extrinsèque

PROCESSUS « Etude préalable »	validation	
	intrinsèque	extrinsèque
rôle des membres de l'équipe chef de projet inclus (4 it.)	V	N
rôle des responsables informatiques (4 items)	V	
rôle des experts informatiques (4 items)	V	C
rôle des responsables utilisateurs (4 items)	V	N
rôle des utilisateurs (4 items)	V	
rôle des facilitateurs (4 items)	V	P
volume désaccords (1 item)		N
résolution désaccords par « ignorance » (1 item)		
résolution désaccords par « atténuation » (1 item)		P
résolution désaccords par « hiérarchie » (1 item)		N
résolution désaccords par « confrontation » (1 item)		
sujets désaccords : coûts & délais (1 item)		N
sujets désaccords : matériels & logiciels de base (1 item)		C
sujets désaccords : solutions fonctionnelles (1 item)		P

**ANNEXE A (fin) : Bilan des validations des variables**

<b>PROCESSUS « fonctionnement du département informatique »</b>	<b>validation</b>	
	<b>intrinsèque</b>	<b>extrinsèque</b>
système d'évaluation « récompenses » (2 items)	<b>V</b>	<b>N</b>
système d'évaluation « sanctions » (2 items)	<b>V</b>	<b>N</b>
volume désaccords (1 item)		<b>C</b>
résolutions désaccords par « ignorance » (1 item)		
résolutions désaccords par « atténuation » (1 item)		
résolutions désaccords par « hiérarchie » (1 item)		<b>P</b>
résolutions désaccords par « confrontation » (1 item)		

<b>PROCESSUS « département utilisateur »</b>	<b>validation</b>	
	<b>intrinsèque</b>	<b>extrinsèque</b>
attitudes <i>a priori</i> vis-à-vis de l'informatique (3 items)	<b>V</b>	
satisfaction vis-à-vis des systèmes informatiques préexistants (16 indicateurs de 2 items)	<b>V</b>	<b>P</b>

<b>VARIABLES DÉPENDANTES</b>	<b>validation intrinsèque</b>
efficacité économique : bilan global (1 item)	
ef. éc. : productivité (nb. d'instructions source produites par jour)	
efficacité technique . qualité globale du logiciel (1 item)	
efficacité technique : qualité du logiciel (13 indicateurs de 2 items)	<b>V</b>
efficacité sociale du projet (2 items)	<b>V</b>
efficacité sociale du logiciel (1 item)	
efficacité sociale du logiciel (11 items)	<b>V</b>
efficacité . aide à la décision apportée (6 items)	<b>V</b>
efficacité : gains réalisés (somme des scores)	
efficacité : gains réalisés par rapport à g. attendus (scores)	
efficacité : gains effectivement réalisés par rapport à g. att. (scores)	
retard : différence en mois entre date effective d'installation & date prévue	

**Légende :** colonne validation intrinsèque V = validation, I = pas de validation,  
colonne validation extrinsèque N = négative, C = contradictoire, P = positive

## BIBLIOGRAPHIE

Afnor (1994), *Management de projet*, Afnor, Paris.

Barki, H. et Hartwick, J. (1994), « Measuring User Participation, User Involvement, and User Attitude », *MIS Quarterly*, March, p. 59-79.

Brynjolfsson, E., (1993) « The Productivity Paradox of Information Technology », *Communications of the ACM*, vol. 35, December, p.66-77.

Brynjolfsson, E., (1994) « Information, Assets, Technology and Organization », *Management Science* vol. 40, N°12, December, p. 1645-1662.

Brynjolfsson, E. et Hitt, L. (1994 a) « *Paradox Lost? Firm-level Evidence on the Returns to Information Systems Spending* », MIT Sloan School Working Paper, November.

Brynjolfsson, E. et Hitt, L. (1994 b) « *Creating Value and Destroying Profits? Three Measures of Information Technology's Contributions* », MIT Sloan School Working Paper, December.

Brynjolfsson, E., Malone, T., Gurbaxani, V. et Kambil, A. (1994) « Does Information Technology Lead to Smaller Firms ? », *Management Science*, vol. 40, N°12, December, p. 1628-1644.

Kezsbom, D. S., Schilling, D.L. et Edward, K.A. (1989) « *Dynamic Project Management* », Wiley-Interscience John Wiley & Sons Inc.

Cameron, K.S. (1986) « Effectiveness as a Paradox : Consensus and Conflict of Organizational Effectiveness », *Management Science*, vol. 32, N° 5, May, p. 539-553.

DeLone, W. et McLean, E. (1992) « Information Systems Success : The Quest of the Dependent Variable », *Information Systems Research*, vol. 3, March, p. 60-95.

Kolb, D. M. et Bartunek, J.M. (1992) « *Hidden Conflict in Organizations* », Sage Publications.

Lorino, P. (1991) *Le contrôle de gestion stratégique : la gestion par les activités*, Dunod Entreprise.

Lewin, A.Y. et Minton, J.W. (1986) « Determining Organizational Effectiveness : another look, and an agenda for research », *Management Science*, vol. 29, N° 5, May, p. 514-538.

Mahmood, M. et Mann, G. (1991) Measuring the Impact of Information Technology on Organizational Performance : a Key Ratios Approach, in *Proceedings of the Twenty-fourth International Conference on Systems Sciences*, pp.251-258, Los Alamitos, California.

Marciniak, R. (1991) « *Les Mesures de l'efficacité des projets informatiques : modélisation et validations* », Doctorat en Sciences de gestion, Juin, Université d'Aix-Marseille 3, I.A.E. Aix en Provence.

Montebello, M. (1976) « *Efficacité de l'entreprise : analyse et perspectives* », Thèse pour le Doctorat d'Etat ès-Sciences de Gestion, Université d'Aix-Marseille 3, IAE.

Morin, E. (1990) « *Introduction à la pensée complexe* » Communication & complexité ESF.

Nissen, M. (1994) Valuing IT through Virtual Process Measurement, in *Proceedings International Conference on Information Systems*, December, pp. 309-323, Vancouver, British Columbia.

Quinn, R.E. et Rohrbaugh, J. (1983) « A Spatial Model of Effectiveness Criteria : Towards a Competing Values Approach to Organizational Analysis », *Management Science*, vol. 29, N° 3, March, p. 363-377.

Rowe, F. (1994) « L'impact de l'informatisation sur la performance de l'entreprise », *Revue française de gestion*, N°97, p. 30-42.

Scott, J. (1994) The Measurement of Information Systems Effectiveness : Evaluating a Measuring Instrument, in *Proceedings International Conference on Information Systems*, December 1994, pp. 111-128, Vancouver, British Columbia.

Senge, P. (1991) « *La cinquième discipline* » Flrst.

Van de Ven, A.H. et Ferry, D. (1980) « *Measuring and Assessing Organizations* », John Wiley & Sons.