

La prise de décision dans le management des risques projet

Thierry Gidel, Rémy Gautier

▶ **To cite this version:**

Thierry Gidel, Rémy Gautier. La prise de décision dans le management des risques projet. International Journal of Design and Innovation Research, 2002, 2 (3-4). hal-01772910

HAL Id: hal-01772910
https://hal.science/hal-01772910

Submitted on 20 Apr 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

DECISION-MAKING IN PROJECT RISK MANAGEMENT

LA PRISE DE DECISION DANS LE MANAGEMENT DES RISQUES PROJET

GIDEL Thierry [1] - GAUTIER Rémy [2]

1 - Université de Technologie de Compiègne, Laboratoire Conception et Qualité des Produits et Processus (CQP2)
BP 60319 - 60203 Compiègne cedex – France
Tel : 03 44 23 52 10
Fax : 04 44 23 52 12
thierry.gidel@utc.fr

2 - Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, Laboratoire Conception de Produits Nouveaux et Innovation (CPNI)
151, Bd. de l'Hôpital, 75013 Paris
Tel : 01 44 24 63 28
Fax : 01 44 24 64 02
remy.gautier@paris.ensam.fr

Abstract:

Project managers utilise different techniques to identify and evaluate risks in new products design projects. Following identification, we need to ensure that those risks are treated in an effective way. This activity leads the project manager and his team to complex decision-making problems. Decisions to take a chance, to lower the risks level or to suppress those risks are left with the project manager judgement. Taking into account the stakes involved with actual projects, those intuitive steps, only based on experience, are no longer satisfying.
To answer these problems and considering the non-repetitive and complex character of the new products design projects, we chose to model decision-making processes in design according to systemic theories' in order to understand those processes. According to Herbert Simon and his followers, we modelled the way in which the designers use their reasoning and data processing capacities to make decisions. These models associated to real case experiments that we carried out following action-research principles enabled us to build a method which amplifies our cognitive capacities and allows us to act on the decision-making processes in design. The method suggests the construction of a decisional framework allowing the development of a robust project satisfying the project objectives and the designers. It is complementary to risk identification methods because it facilitates the decision-making process, in particular decision related to identified risks and allows continuous project improvement.
Following the presentation of theoretical aspects we expose how the method was implemented in a offshore device design project in petroleum field.

Key words: risk, decision, quality, management, design, project.

Résumé :

Les chefs de projet disposent de différentes techniques pour identifier et évaluer les risques associés aux projets de conception de produits nouveaux. Suite à l'identification, il leur est nécessaire d'assurer que ces risques sont traités de manière effective. Cette activité de traitement des risques soumet le chef de projet et son équipe à une problématique de prise de décisions complexe. Les décisions de prendre certains risques, d'en diminuer d'autres ou de supprimer ces risques sont laissées à la libre appréciation des personnes qui gèrent les projets. Compte tenu des enjeux des projets actuels, ces démarches intuitives, basées uniquement sur l'expérience individuelle, ne sont plus satisfaisantes.
Pour répondre à cette problématique et compte tenu du caractère non répétitif et complexe des projets de conception de produits nouveaux, nous avons choisi de modéliser les décisions en conception selon les théories systémiques pour pouvoir les comprendre. En accord avec Herbert Simon et le courant issu de sa pensée, nous avons choisi de modéliser la façon dont les concepteurs utilisent leurs capacités de raisonnement et de traitement de l'information pour prendre les décisions. Ces modèles associés aux expérimentations que nous avons réalisées selon les principes de la recherche-action nous ont conduits à construire une méthode qui agit sur les processus de conception et amplifie nos capacités cognitives. La méthode préconise la construction d'un cadre décisionnel qui permet l'élaboration d'un projet robuste satisfaisant les finalités du projet et les acteurs de la conception. Cette méthode participative est complémentaire des méthodes d'identification des risques existantes puisqu'elle facilite les prises de décision et permet une reconstruction préventive du projet en fonction des évolutions de la conception et de l'environnement.
Après avoir présenté les aspect théoriques, nous exposons comment la méthode a été appliquée sur un projet de conception d'équipement offshore réalisé avec un grand groupe pétrolier.

Mots-clés : risque, décision, qualité, maîtrise, conception, projet.

1. Introduction

Aujourd'hui, les projets impliquent souvent des partenaires multiples, qui utilisent plusieurs langues pour communiquer. Les produits développés doivent intégrer de nombreuses technologies dans des domaines très différents (mécanique, électronique, électrotechnique, matériaux, etc.). Le développement et l'industrialisation demandent des savoir-faire très spécifiques. Nous devons répondre aux besoins d'un marché planétaire dans un environnement en constante évolution. La réalisation d'un projet devient de plus en plus difficile et risquée.
Devant cette complexité toujours croissante il faut trouver les outils permettant aux acteurs des projets de conception de produits nouveaux de prendre des décisions pertinentes et de pouvoir les justifier auprès des investisseurs financiers. Ces outils doivent pouvoir s'adapter à tous les types de décision, que ce soient des décisions de routine ou des choix ayant des conséquences plus importantes comme des changements de phase dans un projet [KEPNER].

2. De la maîtrise du système opérant à la maîtrise du système de décision

Les travaux sur les méthodes d'aide à la conception ont commencé par la formalisation et la standardisation du processus opérationnel de conception de produits nouveaux. Ces travaux de définition des **états intermédiaires de représentation du produit et du projet** (figure 1) ont permis de proposer des modèles comportant des définitions de tâches génériques, affectées à des acteurs de l'équipe projet, ces tâches étant agencées les unes par rapport aux autres le plus souvent selon le principe de l'ingénierie simultanée [AOUSSAT, 1990].

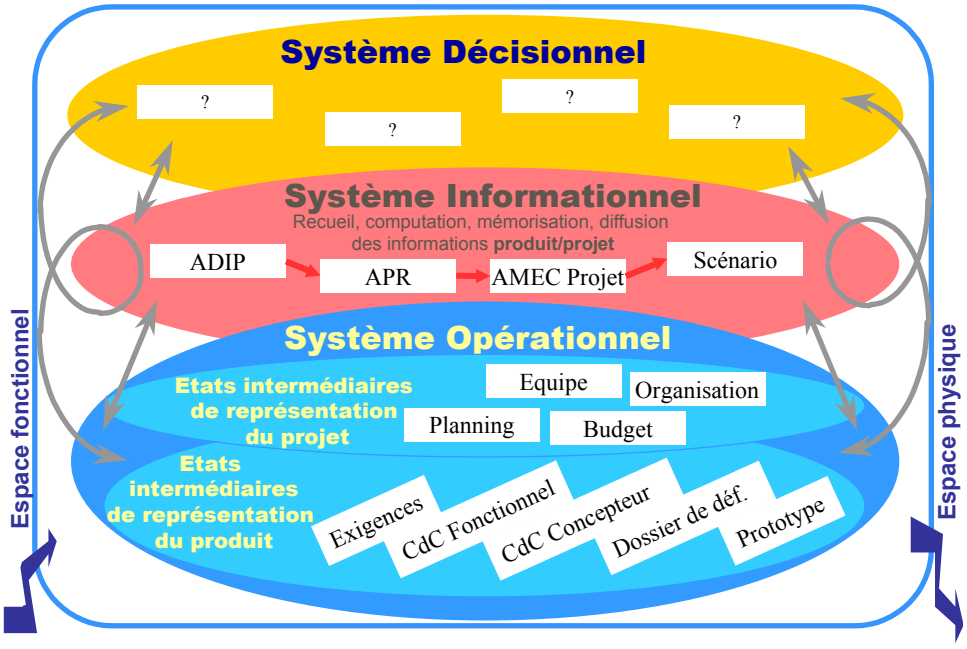


Figure 1 : modélisation systémique d'un projet de conception de produit

La formalisation de ces systèmes opérants constitue un premier niveau de démarche d'assurance qualité dans les projets, au sens des normes ISO 9000. En effet, l'application systématique d'un standard de développement faisant l'objet de documents écrits, constitue un référentiel pour les chefs de projets et leurs équipes. Les directeurs de projet peuvent dès lors auditer les projets de manière à conforter la confiance qu'ils peuvent avoir dans le bon déroulement d'un projet et ses perspectives de réussite.

Un tel concept d'assurance qualité dans les projets peut être suffisant pour des activités de conception de produits dont le caractère innovant est relativement limité : les risques d'aléas étant moindres, les garanties que l'on doit se donner peuvent être moins importantes. Par contre, lorsque le caractère innovant du produit ou service est plus marqué, le processus de conception devient plus risqué et nécessite une approche plus précise du management de ces risques. Le projet ne peut plus être considéré comme figé dès son lancement : il devient nécessaire de piloter le projet en étant réactif et opportuniste face aux événements favorables et défavorables.

Par la suite, les travaux sur le système opérant ont été enrichis par la modélisation des flux d'informations dans les projets de conception de produits nouveaux et l'identification des risques associés à ces transformations de l'information. Les travaux de recherche de Rémy Gautier (1995) avec la méthode ADIP (Analyse des défaillances de l'information dans les projets) en sont un exemple. Les projets y sont modélisés comme un enchaînement de processeurs de traitement de l'information. Ces processeurs ont leur propre fiabilité. Leur agencement les uns par rapport aux autres confère à un projet dans son ensemble une capacité plus au moins grande à répondre aux objectifs. C'est au niveau de la capacité des processeurs à avoir des défaillances, d'une part, et au niveau de l'agencement de ces processeurs les uns par rapport aux autres, d'autre part, que l'on propose une méthode d'analyse de la fiabilité.

2.1. La problématique de la prise de décision en conception

Aujourd'hui, alors que nous savons identifier les risques associés aux projets de conception de produits nouveaux, nous voulons nous assurer qu'ils sont traités de manière effective. La conception d'un produit nouveau peut être considérée comme un processus complexe. Sa modélisation systémique nous amène à étudier le système décisionnel [LE MOIGNE, 1994].
Notre expérience montre que les décisions de prendre certains risques, d'en supprimer d'autres ou de diminuer les probabilités d'apparition ou les conséquences de certains de ces risques, sont souvent laissées à la libre appréciation des personnes qui gèrent les projets. Compte tenu des enjeux des projets actuels, ces démarches intuitives, basées uniquement sur l'expérience, ne sont plus suffisantes.

Le traitement des risques soumet le chef de projet et son équipe à une problématique de prise de décisions complexes, multicritères: **comment prendre la décision la plus effective[1] en fonction de la situation, des informations et des ressources dont il dispose?**

[1] Décision effective, c'est à dire répondant aux objectifs multiples du projet, compte tenu de sa complexité, conformément à la définition de [LE MOIGNE, 1995]

C'est pourquoi nos travaux de recherche portent sur la modélisation des processus liés à la prise de décision dans les projets à hauts facteurs de risques [GIDEL, 1999]. La finalité de cette recherche est de développer une méthode prescriptible à l'usage des responsables de projet et de leur équipe leur permettant une prise de décision effective.

2.2. La dimension décisionnelle en conception de produits nouveaux

Pour répondre à cette problématique, nous avons étudié les théories classiques et les théories systémiques de la décision [SFEZ, 1992 et 1994] [DAVID, 1988] [ROY, 1983 et 1993]. Compte tenu du caractère non répétitif et complexe des projets de conception de produits nouveaux [CHRISTOFOL, 1995] [GENELOT, 1998] [MELESE, 1990], nous avons écarté la possibilité de modélisation des processus de décision à travers toutes leurs phases, à l'aide des théories classiques de la décision de type mathématique ou normative. De nombreux auteurs s'accordent à dire que cela deviendrait rapidement un problème inextricable [BOURSIN, 1996] [KAST, 1993] [MARCH, 1991] [MUNIER].

Par contre, en accord avec Herbert SIMON (1982) et le courant issu de sa pensée, nous pensons qu'il est possible de modéliser, à l'aide des théories systémiques de la décision, la façon dont les acteurs de la conception de produits nouveaux utilisent leurs capacités de raisonnement et de traitement de l'information. Cette modélisation nous permet d'identifier des facteurs sur lesquels nous pouvons agir afin d'arriver à une décision plus effective.
Une fois ces facteurs identifiés, nous pouvons construire une méthode qui amplifie nos capacités de raisonnement et facilite le traitement de l'information. Elle permet d'aider les acteurs des projets avec des outils permettant de recueillir les informations, de les trier et d'en extraire les informations pertinentes puis de les préparer et les diffuser pour permettre une prise de décision satisfaisante pour l'ensemble des acteurs.

En fait, **cette méthode joue le rôle d'amplificateur cognitif pour arriver à une solution plus effective**.

3. Hypothèses de travail

La modélisation systémique de la décision, réalisée à partir de l'interprétation du modèle canonique de la décision adaptée à la conception de produits nouveaux (figure 2), et les concepts de rationalité limitée [SIMON, 1977] et multiple, nous amènent à formuler trois hypothèses [GIDEL, 1999].

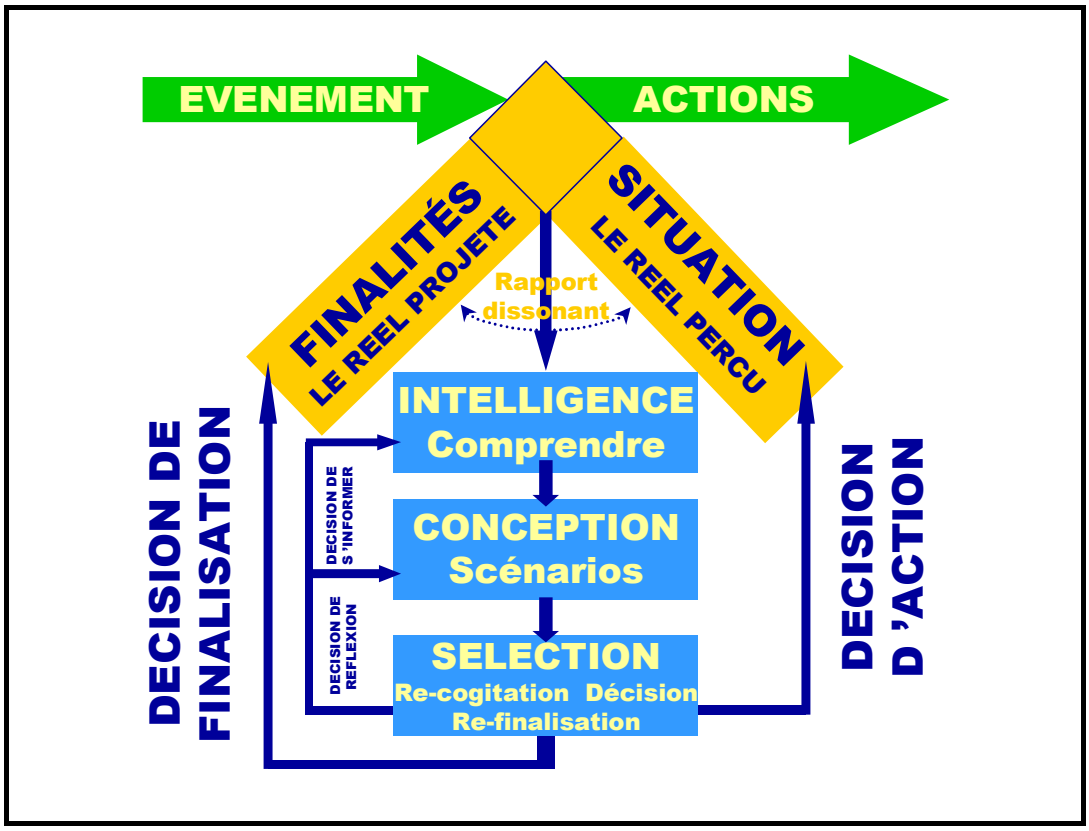


Figure 2 : Modèle canonique de la décision adapté à la conception
(à partir de LE MOIGNE et SIMON)

3.1. Première hypothèse :

Il existe **trois facteurs d'influence clés de la décision dans un projet de conception de produits nouveaux** :

1. La perception des contraintes : Le réel perçu est un des facteurs clés de la prise de décision car c'est un des deux éléments nécessaires à l'initiation d'une prise de décision. En effet selon notre modélisation, la décision commence par l'identification des contraintes, du réel tel qu'il est perçu.

2. Les finalités du projet : Toujours selon notre modélisation, toute prise de décision a pour élément de départ les finalités ou le réel projeté, c'est-à-dire les objectifs. Cette modélisation vient confirmer ce qui était proposé par des auteurs tels que [GIARD, 1996] [GRASSET, 1996] qui affirment l'importance de la définition des objectifs globaux du projet et leur déclinaison jusqu'au niveau des objectifs opérationnels. Cette importance est aussi soulignée dans d'autres univers, tels que ceux des organisations et du management (Management par objectif [COMMARMOND, 1998], management par percée [SHIBA, 1995], organisations [MINTZBERG, 1998]).

3. L'environnement : Lors de la modélisation, nous avons défini les limites du système « projet de conception ». L'environnement extérieur au système n'a pas été modélisé. Nous le percevons à travers les interactions qu'il entretient avec notre système. Ainsi, dans le cadre de notre recherche, nous intégrons ce facteur environnement extérieur comme un faisceau de contraintes sur lequel nous ne pouvons agir. Ce facteur d'influence de la décision est étudié par ailleurs par d'autres chercheurs (Organisation, stratégie, aspects culturels [CROZIER, 1977]).

3.2. Deuxième hypothèse :

La perception des contraintes et de la criticité du risque peut varier d'une personne à l'autre. De même, le degré de satisfaction varie en fonction des critères de satisfaction eux-mêmes liés aux objectifs du projet, aux objectifs des individus qui composent l'équipe, aux objectifs de l'organisation, ainsi que d'autres facteurs plus stratégiques tels que la conservation du pouvoir.

Nous faisons donc l'hypothèse que **c'est en objectivant les finalités et les contraintes que nous parviendrons à améliorer le processus de décision**.

Pour cela, nous avons recherché des moyens d'objectiver, c'est-à-dire d'expliciter et de faire partager, puis de décliner ces vecteurs d'influence de la décision. L'étude bibliographique des moyens d'objectivation et de confrontation nous a amenés à étudier des outils dans le domaine de la qualité, du management de projet et de la maîtrise des risques.

3.3. Troisième hypothèse :

LE MOIGNE (1995) précise que « toute décision en situation complexe est une décision multicritères et il existe a priori plusieurs solutions (souvent beaucoup) satisfaisant à un problème » et plusieurs processus pour arriver à ces solutions. Nous pouvons observer « en pratique d'innombrables situations, complexes ou non, que l'on résout de façon tenue pour adéquate par les acteurs concernés, en mettant en œuvre des raisonnements heuristiques et algorithmiques ».
Et, selon le principe de la rationalité limitée, la prise de décision s'effectue, non pas au niveau de l'optimum, mais au niveau du « satisficing » c'est-à-dire au moment où l'utilité escomptée devient supérieure aux risques encourus.
Ce principe et la modélisation systémique du processus nous amènent à formuler une troisième hypothèse : **c'est par la mise en rapport symbolique, c'est à dire la confrontation, des contraintes et des finalités objectivées que nous parviendrons à prendre les décisions les plus effectives**. Cela nous a conduits à rechercher des outils permettant de formaliser et systématiser cette mise en rapport.

4. Approche méthodologique et application industrielle

La modélisation systémique du processus de conception et les hypothèses qu'elle nous a conduits à formuler, nous a permis **d'identifier des facteurs sur lesquels nous pourrons agir afin d'arriver à une décision plus effective en conception**. A partir de ces facteurs, nous avons conçu une méthode qui, par la **construction et l'organisation du sous-système décisionnel procure un contexte le plus propice aux prises de décisions effectives à tous les niveaux de la conception**. Nous l'avons appelée, méthode du cadre décisionnel.

Cette modélisation systémique, basée sur les schémas cognitifs des concepteurs, a contribué à la construction d'une méthode réellement anthropocentrée, qui joue le rôle d'amplificateur cognitif et permet l'éclairage des concepteurs.

D'autres éléments ont été pris en compte lors de l'élaboration de la méthode. Outre les besoins des utilisateurs, les apports théoriques des théories de la décision et des principes qualité, les contributions de l'expérimentation et les apports liés à l'étude et la comparaison avec les autres méthodes existantes ont été intégrés [GIDEL, 1999].

La prise en compte de ces éléments nous a conduits à proposer une **méthode générique** prescriptible. Pour répondre au qualificatif de générique, nous avons choisi de présenter la méthode sous la forme de 5 principes, déclinés en 4 phases et 16 étapes. Associés à chacune de ces phases et de ces étapes nous avons des objectifs qu'il est nécessaire d'atteindre pour pouvoir progresser. L'atteinte de ces objectifs est vérifiée lors de différents points de contrôles. Ce sont les moyens de mettre en œuvre et de respecter les principes édictés.

Pour rendre cette **méthode prescriptible** et opérationnelle, des outils ont été proposés et expérimentés pour atteindre les objectifs associés à chacune de ces étapes. En effet, les chefs de projet ont des besoins opérationnels. Les définitions de principes et de méthodes seraient inutiles si l'on ne pouvait les appliquer au niveau opérationnel. Il convient donc de suggérer des outils permettant d'atteindre les objectifs de chacune des phases de la méthode sachant que tout autre outil, s'il permet de respecter les principes énoncés peut être utilisé.

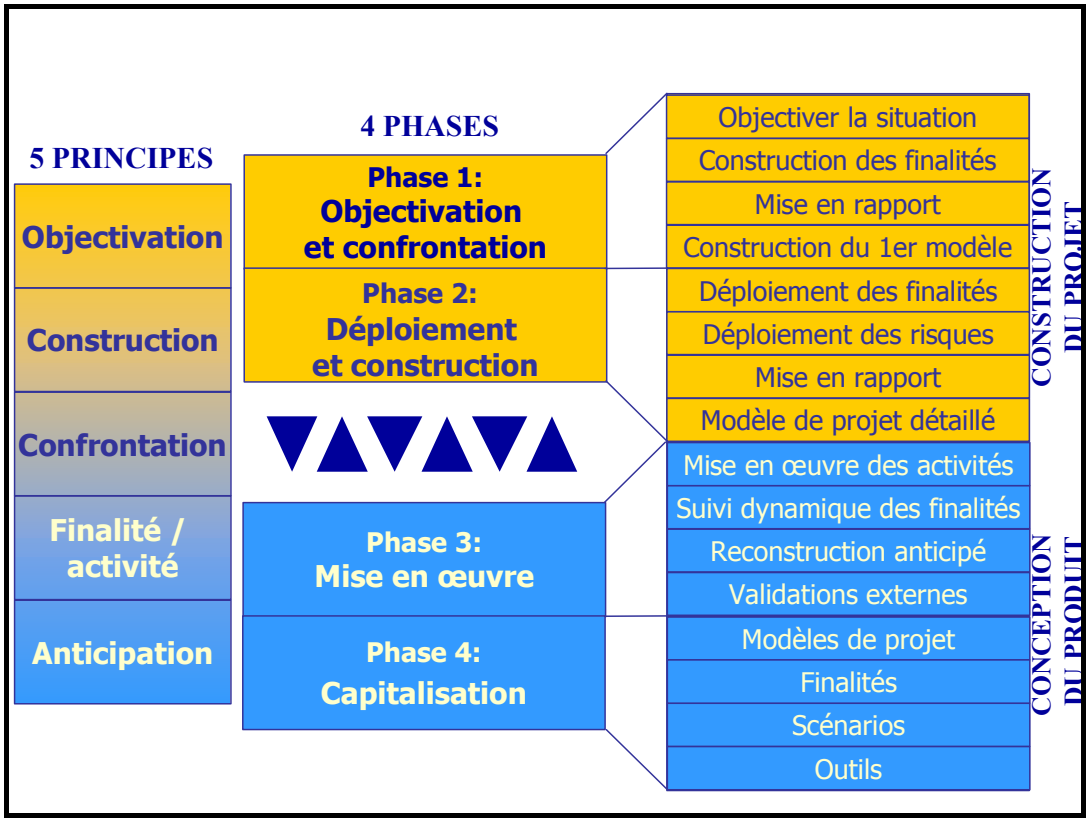


Figure 3 : Méthode du cadre décisionnel

Nous présentons (Figure 3) la méthode telle qu'elle a été expérimentée sur plusieurs projets de conception de produits.

La méthode est destinée aux concepteurs-chefs de projet, elle est mise en œuvre une fois la phase d'avant-projet terminée, lorsque la décision de lancement du projet est prise. La maîtrise d'ouvrage va alors confier la réalisation du projet au maître d'œuvre qui va désigner un chef de projet.

La première étape à franchir par le chef de projet qui accepte de mener à bien le projet est de préciser les objectifs du projet et de proposer une manière de les atteindre.
Cette première étape que nous appelons la **construction du projet** consiste à définir comment le projet sous toutes ses formes va évoluer pour atteindre ses objectifs. La modélisation du sous-système décisionnel nous a permis de démontrer que cette construction s'opérait par des aller-retour entre le réel projeté, c'est à dire les finalités du projet et le réel perçu, à savoir la situation du projet telle qu'elle est perçue par le chef de projet et son équipe. Notre méthode, par la construction d'un cadre décisionnel, permet de faciliter cette étape de construction du projet.
Cette première étape fait l'objet des phases 1 et 2 de la méthode dont nous développerons le contenu ci-après. Nous avons privilégié ces phases amont de la conception car ce sont les plus critiques tant d'un point de vue stratégique (orientation du projet) qu'économiques (engagement de 80% des coûts futurs du projet).

Suite à cette étape de construction du projet, nous passons à l'étape de conception du produit ou étape de **réalisation du projet**[2] (ce sont les phases 3 et 4). La méthode permet lors de cette étape de faciliter, de préciser et d'animer la mise en œuvre et la re-conception éventuelle des états intermédiaires prévisionnels de représentation du produit et du projet. En effet, le cadre décisionnel préalablement construit, peut servir de base pour le travail de re-conception faisant suite à la réactualisation des finalités du projet ou à l'évolution de l'environnement et de la situation.

Par commodité de présentation, le phasage de la méthode est présenté de manière séquentielle. Il est évident que, dans la réalité, l'ensemble de ces activités sont réalisées conjointement tout au long du processus de conception.

Nous présentons ci-après comment cette méthode a été appliquée sur un projet de conception d'un équipement offshore pour le compte d'un grand groupe pétrolier.

4.1. Phase 1 : Objectivation et confrontation

L'objectif de cette phase est double ; il s'agit de **formuler le problème** et de **construire un cadre commun et systémique de décision**. Pour atteindre ces objectifs nous devons :

1. Permettre à l'équipe projet d'avoir une vision commune des finalités du projet, des critères de satisfaction de ces finalités et des degrés de liberté.
2. Faire prendre conscience de la situation perçue.
3. Evaluer les risques potentiels par la mise en rapport symbolique, la confrontation des finalités et de la situation.

[2] Notons que dans la réalité ces deux phases se superposent et que la définition des états de représentation du produit et du projet se précise au fur et à mesure de son avancement.

4. Déterminer les informations / actions / organisation / ressources nécessaires à la maîtrise de ces risques (hiérarchisation, classification des risques)

A l'issue de cette phase, nous devons avoir une vision commune et explicite du projet sous la forme d'un modèle et d'un cadre de décision[3]. Associée à ce modèle, nous proposons une liste de risques.

La maîtrise opérationnelle du processus de conception de produits nouveaux exige le respect des phases et des jalons identifiés par des actions et des rendus intermédiaires. La maîtrise du processus décisionnel nous oriente vers la maîtrise des finalités, des objectifs, des contraintes et des risques de non atteinte de ces objectifs.

La première phase du projet de conception d'équipement offshore était l'étude de faisabilité d'un an, effectuée avec un budget de plusieurs millions de francs et impliquant six entreprises partenaires, situées dans trois pays différents. Lors d'une première étape, nous avons utilisé le QQOQCP[4] pour objectiver, c'est à dire avoir une vision commune des finalités et des contraintes liées au projet. Cette étape a impliqué une remise en cause partielle des objectifs initiaux et a permis de détailler les objectifs stratégiques du projet. D'autres outils, tels que les diagrammes d'affinités, peuvent être utilisés pour mener à bien cette étape.
L'étape suivante est la confrontation, une mise en rapport symbolique des éléments objectivés. Cette confrontation a été effectuée à l'aide du concept de l'APR[5] adapté à l'étude de faisabilité, nous utilisons aussi les diagrammes matriciels dans certaines situations.
Cette phase s'est terminée par la réalisation d'un premièr modèle de projet, associé à une liste de risques.

A ce stade, les phases et jalons sont identifiés tout comme lors d'une conception opérationnelle classique. Cependant, ces phases et jalons s'expriment, non pas en terme d'actions spécifiques à réaliser et de rendus, mais en terme d'objectifs à atteindre avec des ressources identifiées. Ce type de pilotage permet la recherche de l'effectivité maximale par une flexibilité accrue. La satisfaction de l'objectif d'une phase « spécification du besoin » peut alors être réalisée au niveau opérationnel de multiples manières : au travers d'un cahier des charges fonctionnel, d'une maquette ou par toute autre réalisation satisfaisant les objectifs assignés à cette phase.

C'est pourquoi nous défendons le fait qu'un projet devrait être piloté par les objectifs et les risques de non atteinte de ces objectifs et non par la mise en œuvre d'une méthode opérationnelle standard.

[3] J. Edward RUSSO et Paul J.H. SHOEMARER [1994], chercheurs au Centre de Recherche Décisionnelle de l'Université de Chicago, ont montré l'importance des cadres de décision lors des processus décisionnels.
[4] QQOQCP : Quoi, Qui, Où, Quand, Comment, Pourquoi, un des 7 premiers outils de la qualité [CHAUVEL (1996)]
[5] APR : Analyse Préliminaire des Risques, méthode de gestion des risques.

4.2. Phase 2 : Déploiement et construction

L'objectif de cette phase est de décliner au niveau opérationnel les finalités globales, puis de les convertir en actions. Un modèle détaillé du projet est alors réalisé, associé à une liste de risques.
La connaissance précise des enjeux et des bénéfices associés au projet ainsi que leur déclinaison à tous les niveaux est essentielle pour pouvoir prendre les décisions les plus effectives. Pour réaliser ce déploiement nous utilisons l'AMDEC projet tel que préconisé dans la méthode ADIP [GAUTIER, 1997]. Cette méthode permet d'identifier les processeurs de traitement de l'information (recueil, traitement et diffusion) et met en évidence les dysfonctionnements liés à ces informations.
Une fois ces possibilités de défaillance identifiées, il s'agit de trouver les moyens de les éliminer ou de les réduire ou simplement les accepter. Nous proposons une méthode de traitement de ces risques par une confrontation entre les risques identifiés et les bénéfices escomptés. Cela aboutit à la recherche d'un compromis acceptable formalisé par un scénario projet. Nous étudions actuellement les possibilités d'utilisation d'autres outils, tels que les diagrammes en arbre, pour décliner contraintes et objectifs au niveau opérationnel.
La mise en rapport symbolique de ces éléments au niveau opérationnel permet un déploiement consensuel partagé et aboutit à un modèle de projet opérationnel.
Cette phase se termine par la réalisation d'un scénario principal détaillé accompagné de scénarios alternatifs [LOUYOT, 1997], associés à une liste de risques à surveiller.

4.3. Phase 3 et 4 : Mise en œuvre et capitalisation

Le suivi du développement du projet prévoit des réunions régulières de validation. Ces validations peuvent se faire à deux niveaux.

En interne au projet, nous vérifions si le projet se déroule conformément aux prévisions en terme de finalité et d'effectivité des actions décidées ou s'il présente des défaillances.

En externe, ces validations sont souvent appelées revues de projet et sont effectuées à l'issue de grandes étapes de conception avec la direction (maîtrise d'ouvrage). Elles permettent d'évaluer l'avancement du projet. Lors de ces revues de projet, des modifications peuvent être apportées aux finalités du projet lorsque les responsables constatent ou décident une variation de leurs moyens ou de leur stratégie. Si les choix de conception sont clairement communiqués et explicités comme découlant de la prise en compte des finalités, des exigences et de la situation, leurs validations sont souvent rapides. Par contre, si les heuristiques qui ont conduit à ces choix ne peuvent être démontrées, le jugement subjectif des décideurs peut les remettre en cause. Cette situation transforme ces validations en séance de conception, ce qui n'est souhaitable ni pour l'équipe de conception qui voit son travail remis en cause, ni pour la direction qui doit prendre en charge un travail en dehors de sa responsabilité. La mise en œuvre de notre méthode doit permettre d'éviter ce type de dysfonctionnement et doit permettre de convaincre la direction que les choix réalisés sont pertinents et effectifs par rapport aux finalités du projet. Cela ne peut être réalisé que par la démonstration que les processus

mis en œuvre (à savoir la démarche, le suivi, les calculs, etc.) permettent de progresser vers ces finalités.
Si des dysfonctionnements sont néanmoins identifiés, un diagnostic précis est établi, il permet de mettre en place des actions curatives et correctives.

Lors de la phase de capitalisation, nous extrayons et analysons les apports du projet réalisé, notamment pour ce qui est de l'expérience en terme de nouveaux modèles de projets, de scénarios alternatifs, d'objectifs et de risques. Cela nous permet de compléter les bases de données correspondantes. Le savoir-faire méthodologique est lui aussi consigné dans la base de correspondance objectifs/outils, qui comprend une section interprétation et adaptation des outils. Les diagnostics réalisés lors de l'identification de dysfonctionnements et les actions de fiabilisation associées peuvent aussi être capitalisés pour les projets futurs.

4.4. Bilan

Comme nous l'avons déjà évoqué, la méthode proposée peut paraître simple mais sa mise en œuvre est délicate. Comme l'a démontré Françoise Darses [1997, p.17] à travers ses études, « avoir connaissance d'éléments du problème qui paraissent d'évidence n'est pas une question banale : il est fréquent de constater à quel point les acteurs d'un processus de conception sont peu informés des objectifs des uns et des autres ». La mise en œuvre effective de la méthode nécessite d'abord une connaissance des concepts utilisés, des principes et de la méthode qu'il faut comprendre. Ensuite il faut une compréhension des mécanismes mis en œuvre. La compréhension du pourquoi des principes et de la méthode permet leur appropriation. Enfin, il faut personnaliser, adapter la méthode à la situation sans en trahir l'esprit, les principes et les concepts originaux.
La simplicité de la méthode n'est donc qu'apparente et des dérives non contrôlées entraîneraient irrémédiablement une dégradation de son effectivité. Chaque phase nécessite une préparation (formation, information) et un certain raisonnement (par les finalités, en terme de fonction, de solution, ...).
Au delà de la méthode, la pleine puissance du management des risques est obtenue quand une approche pertinente est mise en œuvre par une équipe pluridisciplinaire, dont l'expertise est bien adaptée par rapport à l'objectif visé. Il faut s'assurer de la présence active des experts indispensables. Pour cela les acteurs doivent être choisis au bon niveau de responsabilité. Suffisamment élevés pour qu'ils soient représentatifs des différentes dimensions du métier et qu'ils aient l'autonomie de décision nécessaire pour que l'équipe s'autofinalise. Mais suffisamment modestes pour qu'ils attachent de l'importance au déroulement opérationnel du projet et qu'ils le reconnaissent parmi leurs objectifs.
Le rôle de l'animateur de la méthode est primordial pour choisir le bon niveau d'analyse et en garder le contrôle, promouvoir un climat franc et ouvert, propice à l'échange. L'animateur doit promouvoir une approche participative, basée sur les valeurs de la qualité totale telles que la délégation, la responsabilisation, le travail en équipe, etc.[6]
Dans ce cadre, la formation des acteurs du projet s'est avérée fondamentale pour les sensibiliser à ces nouvelles façons de raisonner et d'aborder la conception. La sensibilisation aux risques et aux opportunités, au raisonnement par les finalités, au

[6] « Communiquer est la condition préalable pour bien décider » [SFEZ, 1992, p.18]

processus de décision, au principe de rationalité limitée, permet d'éviter les réticences initiales. Cela contribue aussi à une homogénéisation, au sein de l'équipe projet, de la perception du risque.

Enfin, la mise en place de cette méthode nous a permis de confirmer nos hypothèses concernant la prise de décision. La confrontation des deux éléments, risques et opportunités, permet l'élaboration puis le pilotage effectif du projet pour la satisfaction de l'ensemble des acteurs.

Nous pensons que cette méthode, par son approche rigoureuse et systématique, permet de prendre en compte l'aspect subjectif de la perception du risque et des bénéfices associés. Cela a pour conséquence de fédérer les acteurs autour d'un projet commun et de convaincre les décideurs à s'engager et soutenir le projet. Nous avons pu constater que les chefs de projet appréciaient cet outil simple et utile pour le pilotage du projet et que les maîtres d'ouvrages étaient très satisfaits de son efficacité.

5. Conclusions et perspectives

A l'heure où les projets deviennent de plus en plus complexes, notre méthode permet de donner du sens à l'action et permet l'utilisation correcte des outils opérationnels sans trahir l'esprit dans lequel ils ont été conçus. Elle permet d'organiser informations et intuitions, aussi bien que notre logique afin que nous puissions modéliser des situations complexes. Elle reflète la manière simple et intuitive dont nous traitons les problèmes de conception, mais améliore nos facultés naturelles en accélérant nos processus de pensée et en élargissant notre vision habituelle par une approche structurée. Elle sert d'amplificateur cognitif pour une décision plus effective.

La méthode continue d'être d'appliquée et améliorée dans le cadre de projets industriels de conception de produits nouveaux.
Prendre du recul et anticiper nécessitent un investissement de temps et d'argent alors que le calcul du retour sur investissement n'est pas toujours évident à réaliser ; la méthode nécessite aussi une disponibilité intellectuelle qui n'est pas toujours évidente face à la pression du quotidien. Cet état de fait rend parfois difficile l'application du principe d'anticipation.
Nous avons aussi à affronter les habitudes managériales. La « hiérarchie » est habituée à « fixer » des objectifs et « prendre les décisions ». Ce type de direction peut se sentir lésée ou penser perdre son autorité lors des phases de construction des finalités en équipes. Le partage de l'information et des décisions est quelquefois difficile.
Les premiers retours d'informations, que nous avons sur les modalités d'application de la méthode, sont la constatation d'une certaine réticence dans un premier temps à envisager et, de surcroît à exposer de manière formalisée les risques de dysfonctionnement d'un projet. Mais, passées ces premières difficultés d'appropriation de la méthode, nous avons pu constater que le fait d'associer les membres de l'équipe à la construction de « leur » projet et de les interpeller sur leur capacité à anticiper les risques, les motivait à persévérer dans l'application de la méthode.

Les perspectives de cette recherche sont nombreuses. Elles portent à la fois sur le renforcement des concepts et l'amélioration du caractère opérationnel de la méthode. En particulier avec l'utilisation de nouveaux outils, notamment pour le déploiement au

niveau opérationnel. Elles portent aussi sur le développement et l'exploitation des bases de données risques et objectifs ainsi que des bases de correspondances objectifs/outils issues du retour d'expérience.
Enfin, dans le cadre du management de l'innovation au niveau de l'entreprise, nous cherchons à adapter cette méthode afin de faciliter et d'améliorer la gestion des portefeuilles de projets innovants. En effet, l'atteinte d'un meilleur équilibre entre les projets d'innovation, en terme de risque, de créativité, d'avancement, d'adéquation avec les finalités de l'entreprise, etc. devrait permettre de générer un flux continu d'innovation.

BIBLIOGRAPHIE

AOUSSAT A., La pertinence en innovation: nécessité d'une approche plurielle, Thèse de doctorat, Spécialité Génie Industriel, Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, Laboratoire de Conception de Produits Nouveaux, Paris, 1990.

BOURSIN J.-L., La décision rationnelle, Economica, Paris, 1996

CHAUVEL A.M., Méthode et outils pour résoudre un problème, DUNOD, Paris, 1996.

CHRISTOFOL H., Modélisation systémique du processus de conception de la coloration d'un produit, Thèse de doctorat en génie industriel , Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, 1995.

CROZIER M., FRIEDBERG E., L'acteur et le système, Seuil 1977.

COMMARMOND G., EXIGA A., Manager par les objectifs, DUNOD, Paris, 1998.

DAVID A., Négociation et coopération pour le développement des produits nouveaux au sein d'une grande entreprise industrielle : analyse critique et rôle des outils d'aide à la décision, Thèse de doctorat, Spécialité Méthodes Scientifiques de Gestion, Université Paris-Dauphine, 1988.

DEMING W.E, Out of the Crisis, MIT Centre for Advanced Engineering Study, Cambridge MA, 1989.

GAUTIER R., Qualité en conception : proposition d'une méthode de fiabilisation du processus de traitement de l'information, Thèse de doctorat en génie industriel , Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, 1995.

GAUTIER R., TRUCHOT P., GIDEL T.., Method of reliability analysis in the project information management process » *in* IPMA International Symposium on Project Management 1997 - risks in projects and project oriented business-, Helsinki, Finland, September 17-19, 1997.

GENELOT D., Manager dans la complexité, INSEP Edition, Paris, 1998.

GIARD V., MIDLER C., Management et gestion de projet: bilan et perspectives, http://panoramix.univ-paris1.fr/GREGOR/96-11.html

GIDEL T., GAUTIER R., DUCHAMP R., Fiabilisation de la conception de produits nouveaux par la maîtrise des risques, outils d'aide à la décision, *in* actes de la Journée Thématique PRIMECA : Risque, sûreté de fonctionnement, fiabilité en phase de conception des produits et systèmes, Ecole Centrale Paris, 28 janvier 1999.

GIDEL T., La maîtrise des risques par la conduite effective du processus décisionnel dans les projets de conception de produits nouveaux, Thèse de doctorat de l'ENSAM spécialité Génie Industriel, 1999.

GRASSET A., SCHWEYER B., HAURAT A., Modélisation de la gestion de projet pour la conception des systèmes d'information et de décision, 1996.

KAST R., La théorie de la décision, La Découverte, 1993.

KEPNER T., Analyse de décision, source internet.

LE MOIGNE J.-L., La modélisation des systèmes complexes, Dunod, Paris, 1995.

LE MOIGNE J.-L., Les systèmes de décision dans les organisations, PUF, Paris, 1974.

LOUYOT G., Prise en compte des risques dans les projets de développement de produits, Thèse de doctorat en génie industriel , Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, 1997.

MARCH J.G., Décision et organisations, Ed. Organisation, 1991.

MELESE J., Approches systémiques des organisation, vers l'entreprise à complexité humaine, Les Edition d'Organisation, Paris, 1990.

MINTZBERG H., Structure et dynamique des organisations, Les Editions d'Organisation, Paris 1998.

MUNIER B., Décision, Encyclopoedia Universalis.

ROY B., La décision, ses disciplines, ses acteurs, Presses Universitaires de Lyon, 1983

ROY B., Aide multicritère à la décision : méthodes et cas, Economica, Paris , 1993

SFEZ L., La décision, PUF, Paris, 1994.

SFEZ L., Critique de la décision, Presses de la fondation nationale des sciences politiques, 1992.

SHIBA S., Le management par percée, INSEP Editions, Paris, 1995.

SIMON H.A., The Structure of Ill Structured Problems, Artificial Intelligence, N°4, 1973, pp 181-201.

SIMON H.A., The New Science of Management Decision, 1977

SIMON H.A., Models of bounded rationality, 2tome, M.I.T. Press, Cambridge (Mass.), 1982