

Between paradoxical situations and modelling, the contribution of systems science in the management of the firms

Entre situations paradoxales et modélisation, l'apport de la systémique dans le management des entreprises

Christophe SCHMITT

Maître de conférences en Gestion

Centre Européen de Recherche en

Management des Organisations

Université de Metz, 3 Place Edouard Branly

57070 METZ - France

e-mail : <schmitt@esm.univ-metz.fr>

Abstract:

The objective of this work is to show how we mobilized the systems science in our research based on the management of the complex situations. This paper gives a progress report on the various research undertaken by the author in this field. The recourse of systems science seems an alternative to the difficulties encountered by the firms. Moreover, it makes it possible to put forward the importance of the representations and the design in management of the complex situations.

Key words:

management, complexity, systems science

Résumé :

L'objectif de ce travail est de montrer comment nous avons mobilisé dans notre recherche, basée sur la gestion des situations complexes, l'approche systémique. Ce papier fait le point sur les différentes recherches menées par l'auteur dans ce domaine. Le recours de la systémique apparaît comme une alternative aux difficultés rencontrées par les entreprises. De plus, elle permet de mettre en exergue l'importance des représentations et de la conception dans la gestion des situations complexes.

Mots-clés :

management, complexité, approche systémique

1./ Introduction

Ces dernières années ont vu le développement, notamment dans le domaine du management des entreprises, de recherches portant sur l'intelligibilité et la modélisation des situations complexes¹ (Martinet, 1990 et Le Moigne, 1995). Cependant l'actionnabilité de ce type de recherche n'en est encore qu'à ses débuts² et nécessite de s'y intéresser de plus près. Comme le rappelle E. Morin (1999) « *le problème est désormais de transformer la découverte de la complexité en méthode de la complexité* ». Il convient donc de favoriser la conception de méthodes et d'outils différents, permettant de faire face à des difficultés, souvent inextricables, liées aux pratiques actuelles de gestion. Ces différentes méthodes et ces outils favorisent le développement d'actions innovantes, c'est-à-dire nouvelles par rapport aux habitudes d'organisation. L'objectif ne se situe pas dans le cadre de la déduction formelle mais dans celui de la capacité de l'esprit à produire des solutions rusées, malicieuses pour résoudre les problèmes. On parlera alors d'innovation managériale (Nonaka, 1997). L'approche systémique va dans ce sens. Elle contribue non seulement à porter un regard différent sur nos organisations mais aussi à favoriser l'action. En mettant la systémique au cœur de notre problématique, nous cherchons à répondre à deux questions. L'une interroge les pratiques des acteurs de l'entreprise et l'autre, de portée plus méthodologique, vise à faciliter l'intelligibilité de la complexité :

- au niveau des pratiques des acteurs de l'entreprise, "comment gèrent-ils la complexité des situations ?". La capacité des acteurs de l'entreprise à relever le défi de la complexité est un sujet-clé pour la compétitivité future des entreprises ;
- nous aborderons la question "Comment faciliter l'intelligibilité de la complexité ?" ou dit autrement "Comment aider les acteurs à concevoir et à conduire des actions en matière d'organisation ?".

Pour répondre à ces deux questions, nous aborderons les points suivants :

- l'identification du contexte
- le recours à la systémique
- l'actionnabilité de l'approche systémique
- les limites de la systémique

L'articulation de ces différents points a, volontairement, plus pour objectif de présenter un compte-rendu d'expériences de recherche de la relation entre systémique et management plutôt que de s'interroger sur des fondements théoriques³. Au final, il s'agit non seulement s'intéresser à l'apport de la systémique dans le management de l'entreprise mais aussi de proposer des démarches complémentaires par rapport aux démarches existantes.

2./ L'identification du contexte : "dessine-moi une organisation"

L'identification du contexte est une phase nécessaire pour comprendre la situation dans laquelle se trouve l'entreprise. Cette phase se fait à partir du discours des acteurs de l'entreprise. Il apparaît souvent des difficultés, voire des incohérences pour exprimer clairement non seulement l'objectif ou la cible vers lesquelles l'entreprise tend mais aussi le sens des actions menées pour y aboutir. Dans cette perspective, nous utilisons une série d'outils qui ont pour objectif de structurer le discours des acteurs. Ces outils peuvent se résumer autour de la phrase suivante : "dessinez-moi votre organisation". L'utilisation de ces outils se fait en cascade, c'est-à-dire que le troisième englobe le deuxième et que le deuxième englobe le premier. Le premier outil (figure 1) sert à préciser la finalité même de

¹ Comme le souligne J. Girin (2000), il s'agit de la complexité issue de systèmes incluant des acteurs humains.

² Notamment au regard des approches analytiques.

³ Sur ce point voir notamment Schmitt et al. (2002), Martinet (1990), Le Moigne (1990) ainsi que les actes des différents Congrès de l'Union Européenne de Systémique.

l'entreprise. Cet outil baptisé "bête à cornes" est issu de la démarche Analyse Fonctionnelle. Pour cela, les personnes sont amenées à répondre à une série de questions :

- A qui cela sert ou rend service (en interne et en externe) ?
- Sur quoi agit la cible ?
- Dans quel but cette cible existe-t-elle ?

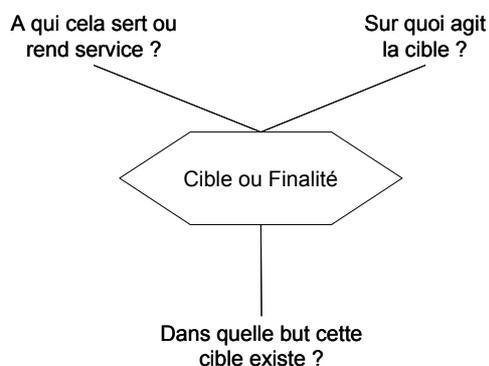


Figure 1.- Définir la finalité de l'entreprise

Le deuxième outil a pour objectif d'inscrire cet objectif dans un processus. Pour cela, nous avons recours à un modèle simple et dynamique, permettant des rétroactions. Il s'agit du modèle R-A-R⁴. A partir de la finalité définie précédemment, il convient de comprendre quel est le processus mis en œuvre par l'entreprise. Dans cette optique, il convient d'identifier les ressources (internes et externes), l' (les) activité(s) de l'entreprise et les résultats (internes et externes). De cette identification découle un grand nombre de questions non seulement sur chaque élément mais aussi sur leurs interactions.

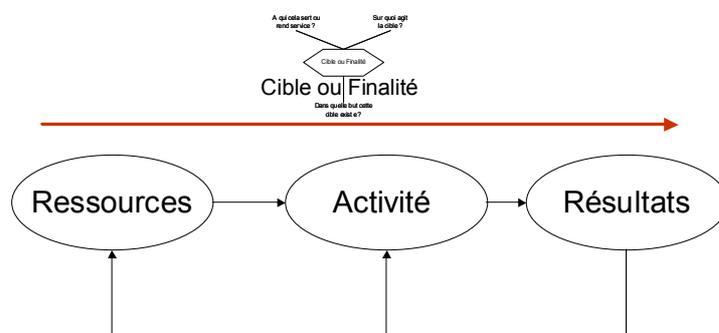


Figure 2.- Utilisation du modèle R-A-R

Enfin, le troisième outil pour vocation d'identifier les éléments du contexte de l'entreprise. L'objectif ici de connaître ce qui caractérise le contexte de l'entreprise. Dans cette perspective, nous demandons aux acteurs de l'entreprise de se positionner par rapport à une série d'environnement.

Au final, il s'agit de partager non seulement les représentations des acteurs (cela peut se faire individuellement ou collectivement) mais aussi de faire émerger les difficultés vécues dans l'entreprise. Ces différents exercices favorisent aussi le contact du chercheur avec les membres de l'organisation.

⁴ Pour Ressources-Activité-Résultats

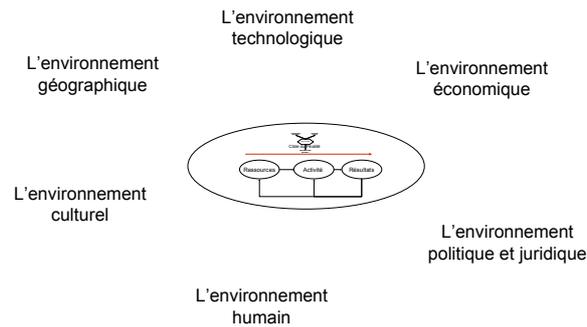


Figure 3.- Identifier les environnements de l'entreprise

3./ Le recours à la systémique afin de favoriser l'intelligibilité de la complexité

Une fois le contexte identifié, le point de départ de notre recherche se fait généralement à partir de l'émergence de situations paradoxales (Schmitt et al., 1999). Il s'agit de situations dans lesquelles les efforts consentis par les entreprises par rapport aux problèmes rencontrés, non seulement ne sont pas efficaces mais en plus, engendrent d'autres problèmes, comme par exemple, une baisse de la qualité des produits, une augmentation des délais de livraison ou encore une augmentation des coûts de fabrication. La présence de ces situations du point de vue du management de l'entreprise signifie que :

- les situations se caractérisent par leur complexité⁵, mais que les actions menées dans l'entreprise négligent cette complexité ;
- la résolution du problème ne peut se limiter à circonscrire le problème à un niveau local ou analytique, mais nécessite de tenir compte aussi du niveau global ou systémique ;
- les acteurs de l'entreprise n'ont pas ou peu d'outils de gestion dans la complexité afin d'envisager de façon différente (globale) les situations à gérer ;
- évoluant souvent dans une logique court-termiste au détriment d'une logique à long terme, les acteurs de l'entreprise n'ont pas le temps ni les outils favorisant une confrontation de leurs représentations (Schmitt et al., 2001) ;
- en conséquence, elles s'enferment dans une illusion de choix en faisant "toujours plus de la même chose", en d'autres termes, "la solution est le problème"⁶.

Il apparaît donc nécessaire de recourir à un cadre de résolution de problèmes différent permettant d'aborder autrement la complexité des situations à gérer. Le recours à la systémique, en favorisant l'intelligibilité de la complexité, va dans ce sens. Il convient toute fois de préciser cette notion.

La complexité ne doit pas être envisagée comme le compliqué du compliqué, mais bien comme une nature différente des problèmes à gérer. Négliger la nature de ces problèmes peut aboutir à l'émergence de situations paradoxales (Schmitt, 2002b) (Figure 4). Ainsi, l'approche des problèmes complexes suppose par rapport à des problèmes simples ou compliqués une hypothèse de départ distincte :

- dans le cas des problèmes simples ou compliqués, l'objectif est de saisir les causes du problème. Une fois ces causes identifiées, la solution est trouvée ;
- dans le cas des problèmes complexes, la manière de poser le problème conditionne le cheminement de la solution. La conception du problème joue donc un rôle important.

⁵ Comme le souligne J. Girin (2000), il s'agit de la complexité issue de systèmes incluant des acteurs humains. On parlera aussi de complexité de sens, par rapport à la complexité d'abondance (Riveline, 1991 et Martinet, 1993).

⁶ Sur ces différents points, cela renvoie aux travaux de Watzlawick (1974 et 1988).

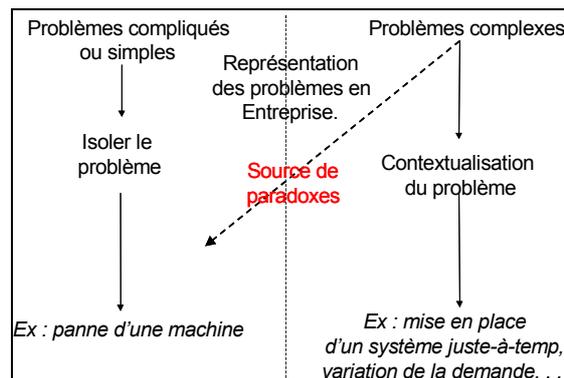


Figure 4.- L'émergence de situations paradoxales en entreprise

4./ L'actionnabilité de l'approche systémique : concevoir pour agir

L'intérêt d'un paradoxe ne vaut que par la volonté de le lever. Les situations paradoxales que les entreprises doivent gérer quotidiennement ne sont pas des paradoxes logiques mais des paradoxes existentiels (Barel, 1979). Alors que pour lever un paradoxe logique, il est nécessaire de connaître les enchaînements causalistes, lever un paradoxe existentiel dépend essentiellement de l'appréhension des interactions du système considéré, c'est-à-dire "*l'ensemble des circonstances dans lesquelles une personne [ou un groupe de personnes] se trouve*" (Schlanger, 1990).

Pour aborder les situations paradoxales, nous avons mis en œuvre une recherche basée sur la conception⁷ et l'ingénierie⁸ ayant pour finalité : concevoir pour agir. En effet, l'objectif n'est plus de développer des connaissances substantielles, c'est-à-dire portant sur le contenu et engendrant des outils à utiliser dans une situation déterminée, mais de développer des connaissances sur les processus (Julien et Marchesnay, 1992), plus aptes à modifier la manière d'agir. Ce qui revient à dire que la manière de poser le problème conditionne le cheminement de la solution. Aborder les problèmes complexes et ainsi éviter le risque d'émergence de situations paradoxales exige un travail de compréhension basé sur une modélisation systémique, favorisant *l'intelligence* de la situation (Michel, 1997). Il convient de s'interroger pour savoir comment traduire en termes de méthode d'intervention ces différents constats, c'est-à-dire trouver « *des clés capables (ou non) d'ouvrir certaines serrures susceptibles (ou non) de convenir pour organiser et faire évoluer une situation* » (Roy, 1992) dans le but « *d'amener les individus à prendre conscience de leurs comportements habituels afin de les modifier* » (Argyris, 1995). Dans cette perspective, nos réflexions se sont orientées vers deux réflexions concernant respectivement, les outils permettant une intelligibilité de la complexité (comment modéliser et quel type d'outils utiliser ?) et le rôle du chercheur-intervenant en entreprise (quel rôle le chercheur doit-il jouer sur le terrain ?) :

- Les outils qui en découlent ont pour vocation non pas de représenter fidèlement la réalité d'une situation, ce qui s'apparente au sens de Lacroux (1999) à une recherche du "vrai", mais de permettre l'expression de son interprétation par les acteurs de l'entreprise pour faciliter la

⁷ Il s'agit bien ici de concevoir au sens de Simon, c'est-à-dire inventer des artefacts évolutifs permettant d'atteindre des buts. Dans cette perspective, "*quiconque imagine quelque disposition visant à changer une situation existante en une situation préférée est concepteur*" (Simon, 1991).

⁸ Ce type de recherche "*montre l'un des genres possibles que peuvent revêtir les sciences de gestion quand on les envisage plutôt sous l'angle de l'ingénierie, de la conception ou de ce qu'avec le prix Nobel Herbert A. Simon l'on peut appeler les sciences de l'artificiel. Car il s'agit bien de connaître suffisamment la réalité pour mieux l'inventer. [. . .] Ce genre de recherche débouche sur une connaissance procédurale, une pensée-méthode susceptible d'aider l'acteur à bien conduire sa raison, à se saisir des situations complexes qu'il doit affronter et à instruire des choix en meilleure connaissance de cause comme de finalité et de conséquences*" (Martinet, 1996). Sur ce point, voir aussi Chanal et al. (1997).

compréhension de la complexité à des fins d'action. La modélisation permet donc la construction d'artefacts évolutifs favorisant la mise en œuvre de projets pour l'action humaine (Lorino, 1999). Dans cette perspective, nous avons recours à des outils basés sur le visuel⁹. Le recours au visuel permet non seulement d'avoir une représentation globale et systémique, mais favorise aussi l'aspect dynamique de la représentation. En effet, les acteurs, en fonction des discussions et de leur réflexion, ont toujours la possibilité de modifier les graphiques utilisés. Le mode de représentation réticulaire que nous avons adopté a donc une portée largement stratégique. En ce sens, on parlera d'outils d'aide à la représentation basés sur le visuel.

- Concernant la place et le rôle du chercheur dans ce type de recherche, nous nous sommes référés à la métaphore des planètes Alpha et Bêta de P. Caillé (1991). Le chercheur-intervenant est plus un "facilitateur" qu'un réparateur. Il ne doit pas se substituer aux acteurs de l'entreprise, il doit avant tout favoriser la modélisation systémique. Il convient ici d'aider à la représentation dans une finalité de prise de décision plutôt que d'avoir un discours normatif.

La combinaison de ces deux réflexions nous a orientés vers différentes méthodologies (Analyse Fonctionnelle, SADT, schéma topographique, carte cognitive, ...) et a fait l'objet de plusieurs cas d'application dans différents domaines (conception et fabrication d'outillage de jardin, cabinet de courtage, confiserie, production de pièces métalliques, services d'hôpitaux)¹⁰.

5./ Les limites de la systémique : éviter le piège analytique *versus* systémique

Néanmoins, nos travaux de recherche nous ont amenés à faire quelques remarques concernant le recours à la systémique :

- l'apport de la systémique est fortement conditionné à la motivation et à la volonté des acteurs de l'entreprise de manager différemment ;
- elle ne doit pas être envisagée de façon disjonctive, approche analytique *versus* approche systémique. En effet, c'est bien la complémentarité des deux approches qui permettra une amélioration du quotidien. Etant donné que la réalité est intermédiaire entre ces deux approches (David, 1999), l'approche systémique ne se suffit donc pas à elle-même ;
- il existe un grand nombre d'outils qui peuvent être utilisés dans une perspective systémique. Ce n'est pas l'outil qui est systémique mais son utilisation et donc l'apport du chercheur-intervenant. On parlera d'intermédiation au sens d'Avenier (2000).

6./ Conclusion

Pour résumer notre travail de recherche, nous pouvons souligner qu'il s'agit, avant tout, d'aider à la conception d'organisations innovantes en participant à la construction "*des sciences de l'action, de l'ingénierie organisationnelle sur la base de paradigmes et de corpus théoriques largement originaux par rapport aux courants dominants*" (Brechet et Desreumaux, 1998).

Les expériences de modélisation abordées dans cette présentation, ainsi que le témoignage recueilli auprès des personnes ayant participé au projet, chercheurs, intervenants et praticiens, confirment que la méthodologie utilisée va dans le sens d'une meilleure connaissance des problèmes complexes rencontrés par les entreprises. Il apparaît donc vital de continuer à mettre en place des approches, des démarches et des outils basés sur la systémique permettant la construction des problèmes et une meilleure représentation de ceux-ci. Toutefois, il ne faut pas perdre de vue que la valeur scientifique et la réussite de ce type de recherche ne sont pas à chercher du côté de la validité quantitative, mais plutôt dans l'exploration temporelle et qualitative (Chanal et al., 1997). En conclusion, il convient de souligner que le développement de ce type de recherche doit favoriser l'articulation entre les

⁹ Sur ce point voir notamment les travaux d'Avenier (1990) ou de Schmitt (2000a et 2000b) .

¹⁰ Voir en annexe quelques exemples et pour une présentation plus détaillée des différentes applications, voir Schmitt et al. (2002a) et Schmitt (2000a).

connaissances à propos de l'action et les connaissances pour l'action afin de comprendre la réalité d'aujourd'hui et construire celle de demain.

ELÉMENTS BIBLIOGRAPHIQUES

Argyris C. (1995), *Knowledge for action. A guide to overcoming barriers to organizational change*, traduction française, *Savoir pour agir, surmonter les obstacles à l'apprentissage organisationnel*, InterEditions, Paris.

Avenier M.-J. (2000), "Intermédiation et catalyse, susciter des comportements inhabituels au sein de l'organisation", dans Lorino P. (coordination), *Enquêtes de gestion, à la recherche du signe dans l'entreprise*, L'Harmattan, Paris, p.153-201.

Avenier M.-J., "Apports d'un système interactif de représentations graphiques hiérarchisées, pour l'intelligence de phénomènes complexes", *115^{ème} Congrès National des Sociétés Savantes, L'image et la Science*, Avignon 1990, p. 285-302.

Barel Y. (1979), *Le paradoxe et le système*, Presses Universitaires de Grenoble, Grenoble.

Caillé P. (1991), *Un et un font trois*, Paris, ESF.

Chanal V., Lesca H., Martinet A.-C. (1997), "Vers une ingénierie de la recherche en sciences de gestion", *Revue Française de Gestion*, n° 116, novembre-décembre, p. 41-51.

David A., "La recherche-intervention, cadre général pour la recherche en management?" dans David A., Hatchuel A., Laufer R., *Les nouvelles fondations des sciences de gestion*, Vuibert/FNEGE, 2000, p. 193-214.

Julien P.-A., Marchesnay M. (1992), "Des procédures aux processus stratégiques dans la PME", *Piccola impresa*, n°1, p. 13-41.

Lacroux F. (1999), "La modélisation dans le contrôle de gestion", dans Y. Dupuis (sous la direction), *Faire de la recherche en contrôle de gestion ?*, Paris, Vuibert-Fnege, p. 21-29.

Le Moigne, J.-L. (1990), *La modélisation des systèmes complexes*, Dunod, Paris.

Martinet A.-C. (1996), Préface dans *Les stratégies de coopération industrielle*, Aliouat B., Economica, Paris.

Martinet A.-C. (1993), "Stratégie et pensée complexe", *Revue Française de Gestion*, n° 93, mars-avril-mai, p. 64-72.

Martinet A.-C. (1990), "Epistémologie de la stratégie", dans, dans Martinet A.-C. (coordination), *Epistémologies et Sciences de Gestion*, Editions Economica, Paris, p.211-236.

Michel J. (1997), "L'Analyse de la Valeur adaptée à la reconfiguration de petites et moyennes entreprises", *La Valeur*, n° 69, juillet, p. 17-20.

Nonaka I., Takeuchi H. (1997), *La connaissance créatrice, la dynamique de l'entreprise apprenante*, De Boeck Université, Bruxelles.

Riveline C. (1991), "De l'urgence en gestion", *Gérer et Comprendre*, n°22, mars 1991, repris dans *Problèmes Economiques*, n°2235, 24 juillet, p.1-6.

Roy B. (1992), "Sciences de la décision ou science de l'aide à la décision ?", *Revue Internationale de Systémique*, vol 6, n° 5, p.497-529.

Schlanger J. (1990), *La situation cognitive*, Méridiens, Paris.

Schmitt C., Julien P.-A., Lachance R. (2002), "Pour une lecture des problèmes complexes en PME : approche conceptuelle et expérimentation", dans *Revue Internationale PME*, vol 15, n°2 à paraître.

Schmitt C., Leymarie S. (2002), "Pratiques managériales et développement de valeur en entreprise : entre observation et intervention", *Journées des IAE*, Paris, 10-12 septembre.

Schmitt C., Bayad M. (2001), "La vision stratégique en PME : l'apport de l'Analyse de la Valeur", *Congrès AFAV 2001*, Paris, 6 - 7 novembre, p. 211-220.

Schmitt C. (1999-2000), "Ordre et désordre en P.M.E. : contribution du visuel au développement organisationnel", dans *Direction et Gestion*, n° 180-181, nov-déc 99- janv-fév 00, p. 45-60.

Schmitt C. (2000), "Le paradoxe de la valeur et du désordre en entreprise : vers le développement d'une recherche ingénierique basée sur le visuel", *9^{èmes} Journées de Rochebrune, Rencontres interdisciplinaires sur les systèmes complexes sur le thème "Représentations graphiques dans les systèmes complexes"*, Rochebrune 30 janvier - 4 février, p. 229-248.

Schmitt C., Grandhaye J.-P. (1999), "Ordre et Désordre en P.M.E. : Approche des situations complexes par la notion de perturbation", *4ème Congrès Européen de Systémique*, Valencia, Espagne, 20-24 septembre; p. 173-186.

Simon H. A. (1991), *The sciences of the artificial*, Massachusetts Institute of Technology (M.I.T.), Cambridge, traduction française *Sciences des systèmes, sciences de l'artificiel*, Dunod, Paris.

Watzlawick P. (1988) (coordination), *L'invention de la réalité, contribution au constructivisme*, Seuil, Paris.

Watzlawick P., J. Weakland et R. Fisch (1974), *Change. Principles of Problem Formation and Problem Resolution*, W.W. Norton, New-York.

Exemple de l'entreprise Jardin

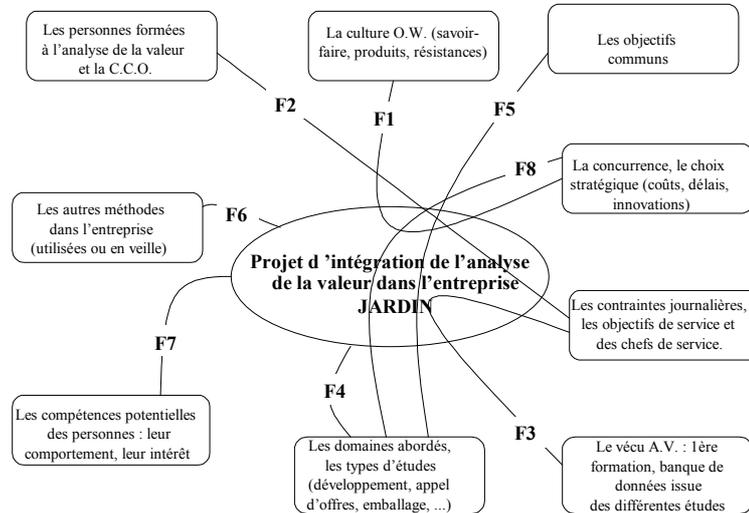


Figure 5.- Concevoir et relier les éléments d'un projet : le cas de l'entreprise Jardin

F1	Faire évoluer la culture dans le sens des choix stratégiques (innovation, coûts, qualité)
F2	Concrétiser les formations Analyse de la Valeur dans les activités quotidiennes
F3	Enrichir le quotidien avec les expériences
F4	Développer une logique par domaine d'application
F5	Aborder des types d'études cohérents avec les objectifs communs des participants
F6	Créer une place pour de nouvelles méthodes
F7	Etre à l'écoute et prendre en compte
F8	Choisir le domaine en relation avec la stratégie

Tableau 1.- Caractérisation des fonctions du projet "Intégration de l'Analyse de la Valeur"

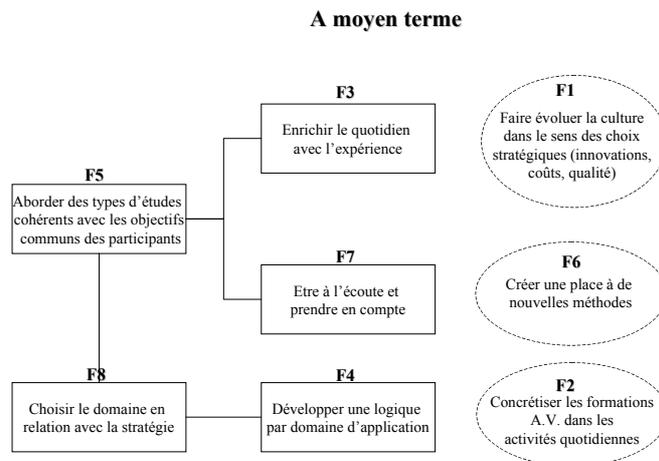


Figure 6.- Donner du sens à l'action : organisation de l'action à moyen terme

Exemple d'une entreprise dans le domaine de la production de métal en feuille

Travail effectué en collaboration avec la Chaire Bombardier de l'Université du Québec à Trois-Rivières¹¹.

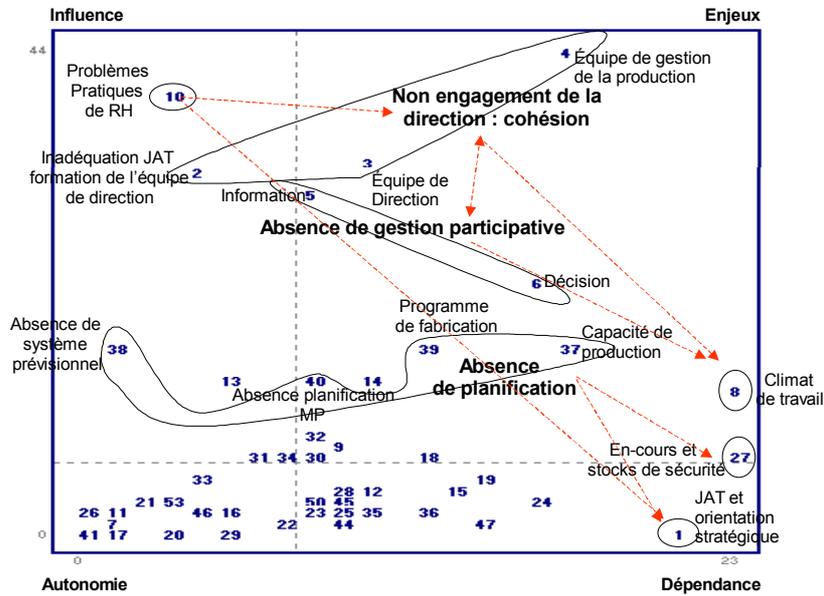


Figure 7.- Représentation visuelle de la situation de l'entreprise

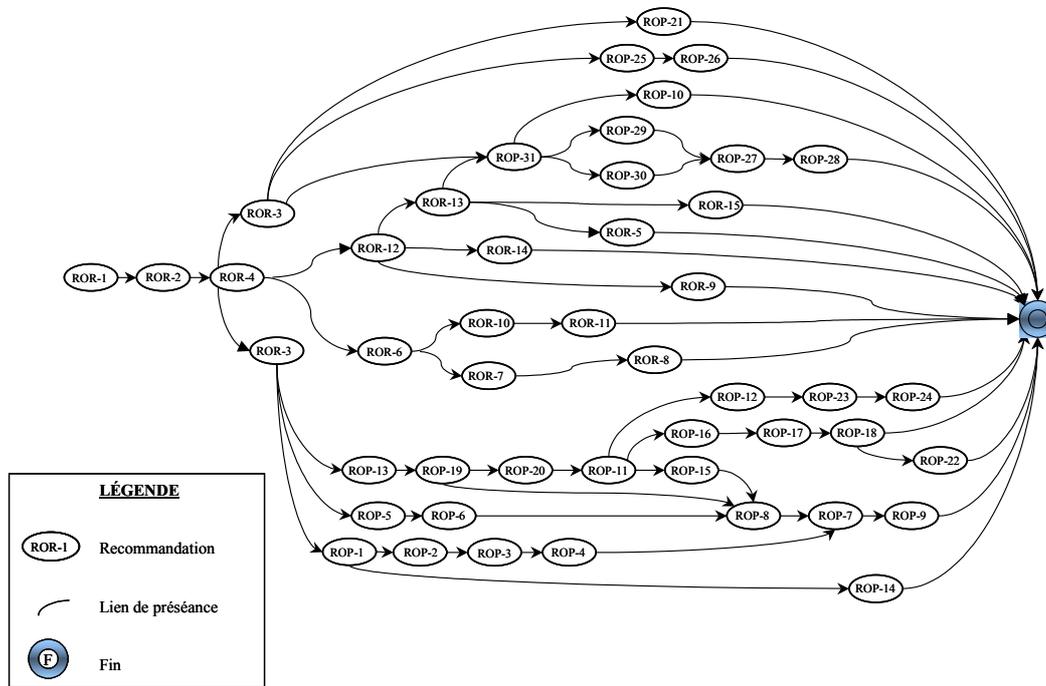


Figure 8.- Donner du sens à l'action : organiser l'action

¹¹ Jacob R., Julien P.-A., drolet J., Abdul-Nour G., Schmitt C., Lachance R., *Etude de caractérisation en vue de l'implantation d'un mode de fonctionnement en juste-à-temps chez GRS Inc., Chaire Bombardier Sea-Doos/Ski-Doos en gestion du changement technologique dans les P.M.E.*, Université du Québec à Trois-Rivières, septembre 2000.