

L'apport des SI aux outils de gestion dans les organisations étendues ? Le cas des roadmaps de management

Sébastien TRAN

Ecole de Management de Normandie (EMN)

9 rue Claude Bloch

14000 Caen

Chercheur associé à M-Lab (DRM - CNRS UMR 7088)

Email : sebastien.tran@dauphine.fr

Les filières se sont profondément transformées pour répondre aux nouveaux impératifs issus du marché et aux tendances économiques structurelles, amenant les entreprises à se reconfigurer avec notamment l'apparition de formes hybrides (entreprise réseau, entreprise virtuelle, entreprise étendue) se situant entre le marché et la hiérarchie (Richardson, 1972 ; Thorelli, 1986 ; Williamson, 1985 ; Konsynski, 1993 ; Jarillo, 1993). Les systèmes de pilotage doivent alors assurer le déploiement de la stratégie dans l'ensemble de l'organisation dont le périmètre peut varier au gré des actions stratégiques. Ces systèmes reposent de plus en plus sur des outils de gestion mais peu répondent vraiment aux spécificités des nouvelles configurations ou se revendiquent comme permettant de les piloter. En parallèle, les Systèmes d'Information (SI) se sont diffusés massivement dans les organisations pour soutenir des processus relevant de plus en plus du pilotage des organisations et des outils de gestion. L'objet de cet article est de déterminer quel peut être le rôle joué par un SI dans la diffusion d'un outil de gestion au sein d'organisations de type entreprise étendue. Nous réaliserons dans une première partie une analyse des rôles des SI dans la diffusion des outils de gestion, notamment au travers des dimensions du pilotage, du contrôle et de la coordination. Dans la seconde partie, nous présenterons notre méthodologie basée sur une étude de cas d'un équipementier automobile et l'objet de gestion, les roadmaps de management. Dans la dernière partie, nous analyserons le rôle de ce SI dans la diffusion de l'outil de gestion que sont les roadmaps de management et nous proposerons une réflexion plus générale quant aux rôles du SI et son articulation avec les outils de gestion et l'organisation.

Mots clés : SI, stratégie, organisations étendues, outils de gestion.

Introduction

Les filières se sont profondément transformées pour répondre aux nouveaux impératifs issus du marché (personnalisation de l'offre, réduction du time to market...) et aux tendances économiques structurelles (globalisation, dérégulation des marchés...), amenant les entreprises à se reconfigurer avec notamment l'apparition de formes hybrides (entreprise réseau, entreprise virtuelle, entreprise étendue) se situant entre le marché et la hiérarchie (Richardson, 1972 ; Thorelli, 1986 ; Williamson, 1985 ; Konsynski, 1993 ; Jarillo, 1993). La plupart des définitions dans la littérature apparentent souvent le concept d'entreprise étendue vers des relations avec des partenaires externes, une porosité des frontières hiérarchiques et des modalités de coordination appropriées (Hagel, 1996). Nous proposons alors de retenir la définition suivante inspirée de Naulleau et Guth (2000) pour prendre en compte l'ensemble des entités d'une organisation mais dans un périmètre plus restreint que celui proposé par les auteurs : « ensemble d'entités coordonnées de manière hiérarchique ou quasi-hiérarchique, alignées stratégiquement et économiquement à différents stades de la chaîne de valeur d'une activité donnée et intégrées par des systèmes avancés d'information, de communication et de logistique ».

Cette définition met l'accent sur l'élaboration d'une stratégie et son pilotage, notamment l'alignement stratégique des différentes entités et la mesure de la performance conformément au plan de progrès. Par ailleurs, la nouvelle doxa managériale prône un alignement des différentes entités de l'organisation à partir de la pleine adhésion des acteurs de terrain, elle-même conditionnée par la pertinence de la déclinaison des objectifs stratégiques dans leur pratique quotidienne. Le pilotage ne doit plus être subi par les opérationnels et le changement ne doit plus être perçu comme des exigences issues de la direction générale et déconnectées des réalités du terrain (Brignano, 2006). Les systèmes de pilotage doivent donc assurer le déploiement de la stratégie dans l'ensemble de l'organisation. Ces derniers reposent de plus en plus sur des outils de gestion qui sont définis comme « un ensemble d'objets intégrés de façon systématique et codifiée dans une logique fonctionnelle ou toute autre logique d'acteur, et respectant un certain nombre de règles de gestion » (De Vaujany, 2005).

Toutefois, on trouve peu d'outils de gestion répondant vraiment aux spécificités des entreprises étendues ou se revendiquant comme permettant de les piloter. Les différents outils

de gestion et de pilotage (BSC, méthode ABC, TQM¹...) ne sont pas ou très peu compatibles les uns avec les autres, et, au-delà des normes de type ISO 9000, peu d'outils sont à même de proposer un pilotage de l'organisation dans sa globalité en intégrant toutes les entités dans une logique d'entreprise étendue. En parallèle, les Systèmes d'Information² (SI) se sont diffusés massivement dans les organisations (cf. tableau 1) pour soutenir des processus relevant de plus en plus du pilotage des organisations et des outils de gestion. L'objet de cet article est de déterminer quel peut être le rôle joué par un SI dans la diffusion d'un outil de gestion dans une entreprise étendue. Le choix restrictif des entreprises étendues s'explique par le fait qu'elles ne peuvent fonctionner qu'à partir de la diffusion de SI et qu'elles représentent un modèle organisationnel à part entière.

Tableau 1 : Intégration des TIC dans le fonctionnement des entreprises en France

	Réseau local LAN	Intranet	Progiciel ERP	% d'entreprises Logiciels				
				Gestion relation clients CRM	Outil de travail collaboratif Groupware	Automatisa- tion des flux Workflow	Outil d'archivage GED	Outil analyse de données Datamining
Tous secteurs	76	42	19	19	13	7	16	29
Par taille d'entreprise :								
De 10 à 19 salariés	65	31	9	14	7	3	12	22
De 20 à 49 salariés	83	44	21	20	10	6	16	29
De 50 à 249 salariés	94	65	42	30	28	14	23	44
De 250 ou plus	99	87	63	49	59	45	47	69
Par secteur d'activité :								
Industrie manufacturière (hors énergie)	78	37	28	18	13	8	13	30
Services aux entreprises	86	55	19	25	24	12	26	31
Commerce (ensemble)	82	55	21	26	13	6	19	36

Champ : Entreprises de 10 salariés ou plus des secteurs marchands

Source : Insee – enquête TIC 2008

Nous réaliserons dans une première partie une analyse des rôles des SI dans la diffusion des outils de gestion, notamment sur les dimensions du pilotage, du contrôle et de la coordination. Dans la seconde partie, nous présenterons notre méthodologie basée sur une étude de cas d'un

¹ Balance Scorecard, méthode Activity Based Costing, Total Quality Management

² « Ensemble des moyens (organisation, acteurs, procédures, systèmes informatiques) nécessaires au traitement et à l'exploitation des informations dans le cadre d'objectifs définis au niveau de la stratégie de l'établissement, des métiers, de la réglementation » (définition issue du glossaire du guide de conduite de projet systèmes d'information du CNRS et reprise par plusieurs cabinets de conseil et SSII). Nous intégrons dans le concept de SI, les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC)

équipementier automobile et l'objet de gestion, les roadmaps de management, qui prend forme à partir d'un SI. Dans la dernière partie, nous analyserons le rôle de ce SI dans la diffusion de l'outil de gestion que sont les roadmaps de management et nous proposerons une réflexion plus générale quant aux rôles du SI et son articulation avec les outils de gestion et l'organisation.

1. LES ROLES DES SI DANS LES ORGANISATIONS

Les SI occupent une place importante dans les investissements des entreprises et leur diffusion relève désormais d'un choix stratégique. A partir d'une certaine taille, les problématiques organisationnelles au sein des entreprises (découpage des périmètres des unités, relations hiérarchiques, structure de l'organisation) ne peuvent être dissociées d'une réflexion sur l'urbanisation du SI et l'élaboration d'un schéma directeur³. Plusieurs travaux suggèrent que les SI auraient une dimension stratégique (Bernasconi, 1996 ; Porter et Millar, 1985) au sens d'être une ressource pouvant générer un avantage concurrentiel durable grâce à trois rôles qu'on retrouve dans les différents travaux : le contrôle et la normalisation, la coordination des différentes entités et le pilotage de l'organisation.

1.1. LES SI COMME DISPOSITIF DE CONTROLE ET DE NORMALISATION

Les SI s'insèrent dans la stratégie des firmes avec des objectifs récurrents de réduction des coûts et d'amélioration de la productivité. Les dimensions formelles de contrôle et d'évaluation sont devenues de plus en plus importantes et se traduisent par des exigences en matière de visibilité sur les processus et leur output. Le SI matérialise la plupart des outils de reporting dont les ERP représentent sans doute le meilleur exemple dans les organisations avec des applications comptables ou de contrôle de gestion. On retrouve dans les différentes typologies des SI une fonction de contrôle des processus au sens de l'agrégation des données dans une logique analytique. Les possibilités de formalisation offertes par les SI sont particulièrement intéressantes pour matérialiser les dispositifs de contrôle au sein des organisations (états comptables, tableaux de bord, indicateurs de reporting et de performance).

³ Signe du rapprochement des problématiques stratégiques, organisationnelles et informationnelles, la plupart des grands cabinets de conseil et de management ont désormais des compétences en interne en matière de SI, notamment par le biais des mouvements de rapprochement avec des SSII (Cap Gemini et Ernst & Young, IBM et Price Waterhouse Coopers Consulting...).

On pourrait ainsi dire que les SI portent en eux un système de contrôle plus ou moins explicite (David et Pallez, 2001). Cette fonction s'avère encore plus importante dans les organisations étendues qui doivent consolider les informations de plusieurs entités pour refléter un état le plus proche de la réalité dans une logique décisionnelle. Dans le prolongement de cette logique, on peut ajouter que l'existence même du SI est encore plus liée à son utilisation aux niveaux opérationnels qui doivent alimenter ce dernier en données, et donc les outils de gestion associés. Le SI est donc le support informationnel des outils de gestion permettant les échanges de flux d'informations entre les entités.

Au-delà du système de contrôle, la mise en place d'un SI est concomitante à la création d'une grammaire technique avec un processus de normalisation des langages et l'automatisation du traitement des données (EDI, ERP, workflow...). On voit alors se dessiner un processus informationnel qui permet de diminuer les coûts de coordination. Cette « normalisation électronique » (Joffre, 2001) a souvent été nécessaire dans l'intégration logistique de différents acteurs au sein d'une chaîne de valeur. Ces évolutions questionnent la nature même des relations entre les entités d'autant plus lorsque ces dernières sont externes aux frontières de la firme (clients, fournisseurs, administrations...) ou lorsqu'elles possèdent un degré d'autonomie important. Les effets de l'implantation des SI au sein des organisations sont d'ailleurs très ambigus en matière de centralisation ou décentralisation. Les SI possèdent en effet la particularité de pouvoir supporter à la fois des organisations souples telles que les entreprises étendues ou en réseau, et des structures au contraire très formelles et hiérarchisées (Reix, 1999 ; Benghozi, 2001). Le SI peut donc favoriser la mise en place de structures quasi-hiérarchiques en étant l'infrastructure informationnelle entre les acteurs et éventuellement la firme pivot dans une structure de type réseau.

1.2. LES SI COMME DISPOSITIF DE COORDINATION DES ENTITES

Les organisations étendues doivent faire face à des problèmes de coordination plus complexes en raison d'un nombre important d'entités et d'une dimension spatiale et temporelle extensive et variable au fur et à mesure des décisions stratégiques (alliances, acquisitions, cessions, quasi-intégration...). La cohérence des décisions multiples repose alors sur des mécanismes de coordination où la communication d'information est primordiale, ce qui explique l'adoption rapide des SI dans les grandes organisations d'un point de vue historique. Cette logique a été élargie depuis plusieurs années aux relations externes de type « clients-

fournisseurs » avec une imbrication de plus en plus forte des SI des différents acteurs dans la chaîne de valeur pour aboutir à l'apparition du concept de SI interorganisationnels (Barett et Konsynski, 1982). Comme nous l'avons vu précédemment, la normalisation des échanges de données (protocoles, format des données...) a contribué à la mise en place d'une coordination en dehors du périmètre de l'entreprise. Les travaux s'accordent ainsi à présenter les SI déployés dans les relations interentreprises et intraentreprises comme des facilitateurs de la coordination entre les différents acteurs (Argyres, 1999 ; Amabile et Gadille, 2006). Certains travaux (Ciborra, 1995) ont souligné également le rôle des SI comme réseau de flux d'information pour créer et maintenir les contrats constitutifs de l'entreprise. Cette orientation souligne la notion d'engagement des acteurs via le SI.

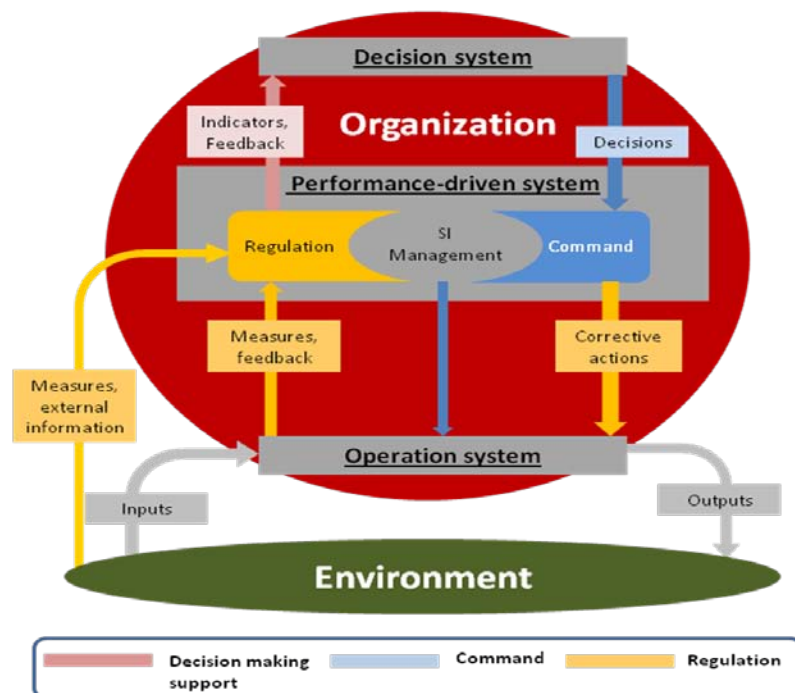
La notion de modélisation de l'organisation est également présente dans le concept de SI car ce dernier doit permettre une structuration des données dans une logique organisationnelle définie selon la mise en adéquation de ressources et d'objectifs. Certains SI permettent de cartographier les entités de l'organisation et de les coordonner dans une logique d'action organisée afin d'atteindre les objectifs fixés au préalable. L'alignement des différents sites ou groupes de travail est souvent une condition essentielle dans l'atteinte des objectifs qui nécessite une cognition distribuée avec des SI comme support (Rasmussen et alii, 1991). L'une des autres difficultés dans les organisations étendues est de savoir quelles sont les capacités organisationnelles des différentes entités, d'autant plus lorsqu'elles sont réparties d'un point de vue géographique et qu'elles possèdent un certain degré d'autonomie. Enfin, les SI peuvent faire évoluer le découpage des rôles des entités dans une logique projet en faisant état du niveau de chacune au moment de la prise de décision. Les SI servent de support aux outils de gestion visant à modéliser les niveaux, compétences et ressources disponibles dans chacune d'entre elles. Il est ainsi parfois difficile pour une organisation de connaître le fonctionnement réel de ses propres entités. En ce sens, les outils de gestion basés sur les SI permettent une investigation du fonctionnement organisationnel (Moisdon, 1997).

1.3. LES SI COMME DISPOSITIF DE PILOTAGE

Les SI peuvent être analysés comme un outil de management qui explicite et réorganise les relations et activités de travail entre les différentes entités. Cela positionne le SI comme une interface entre le système de pilotage, qui conçoit, organise le système de représentations (les objectifs, les orientations, les projets de l'entreprise) et décide, et le système « opérant »,

opérationnel, qui conduit les actions quotidiennes (Le Moigne, 1977). La figure 1 résume le rôle du SI en tant qu'outil de management et de pilotage des organisations avec des actions de commande, de régulation et de prise de décision entre le système décisionnel et le système opérationnel. On retrouve une approche classique des SI nommée *Decision Support System* (DSS), qui les positionne comme un processus de résolution de problèmes et de prises de décision pour les acteurs à partir du traitement des informations. On peut également déduire à partir de la figure que le fonctionnement des organisations repose sur des boucles de rétroaction entre la direction et les entités. Ces interactions supposent alors un système de communication dans un environnement où la réactivité constitue souvent un facteur clé de succès. Ces interactions s'appuient souvent sur le SI pour les échanges formels et visent à réguler les écarts constatés même si les relations informelles demeurent nécessaires pour enclencher des actions de régulations.

Figure 1 : Le rôle des SI dans le pilotage des organisations



Source : Rauffet et alii, 2009

Nous savons depuis les travaux de Moisdon et al. (1997) que les outils de gestion ont un rôle important de conformation visant notamment à normer les comportements. Les SI participent pleinement à ce processus via la création d'une représentation commune pour l'ensemble des acteurs même si ces derniers peuvent ne pas la partager. En ce sens, le SI est porteur d'une philosophie gestionnaire et traduit des choix managériaux et stratégiques (interopérabilité des

systèmes, logiciels libres vs logiciels propriétaires, gestion des droits d'accès...). Les informations diffusées par le SI vont conduire les acteurs à adopter certains comportements (parfois de contournement) ou à mettre en application certaines décisions pour atteindre les résultats escomptés. L'entreprise est un ensemble de systèmes sociaux, dont la régulation s'opère par des mécanismes de jeux à travers lesquels les calculs rationnels stratégiques des acteurs se trouvent intégrés en fonction d'un modèle structuré dont le SI constitue le support. Le SI va donc structurer les comportements des acteurs présents dans l'organisation et devenir ainsi pour les décideurs un outil de pilotage. Il est la traduction d'une vision de l'organisation par les acteurs.

2. METHODOLOGIE ET PRESENTATION DE L'OUTIL DE GESTION : LES ROADMAPS DE MANAGEMENT

Dans le cadre de notre recherche et de notre problématique de départ, nous avons décidé d'opter pour une méthodologie de type qualitative car elle nous semble plus appropriée à notre questionnement. Nous nous appuierons donc sur une étude de cas d'un équipementier automobile qui a mis en place un outil de gestion créé par un cabinet de conseil, les roadmaps de management, avec comme support de diffusion dans l'organisation un SI nommé Matrix. Dans ce contexte, l'outil de gestion est au départ dissocié du SI car conçu de manière indépendante. L'objectif de cette recherche terrain est d'identifier les propriétés émergentes complexes de deux objets qui sont interdépendants (les SI et les outils de gestion) et non de mettre à l'épreuve un objet théorique.

La méthodologie de recherche

Nous avons réalisé cette recherche à partir d'une étude de cas définit comme « la recherche d'un phénomène contemporain dans son contexte réel et particulièrement quand les frontières entre le phénomène et le contexte ne sont pas clairement tracées » (Yin, 2003, p. 13). Cette opportunité d'étude de cas unique (Eisendhart, 1989) s'inscrit dans le cadre d'un projet ANR qui se terminera en 2010. Le recueil de données s'appuie sur une observation participante (David, 1999) au sein du cabinet MNM consulting de décembre 2007 à décembre 2009, à raison d'une présence sur le terrain de deux jours par mois (soit au sein du cabinet de conseil, soit en extérieur pour la réalisation d'entretiens, de recherche d'information, de participation à des conférences professionnelles...). Cette étude de cas s'inscrit donc sur une durée significative, ce qui permet au chercheur de construire une compréhension en profondeur de l'outil de gestion et de sa

médiatisation au sein d'un SI. MNM consulting est en charge de la mise en place d'un outil de pilotage des plans de progrès chez l'équipementier automobile Valeo, à savoir les roadmaps de management.

Le cabinet de conseil représente un endroit privilégié d'observation en matière d'accompagnement de l'équipementier dans la mise en place des roadmaps de management sur la plateforme informatique Matrix. Notre recherche utilise ainsi les données recueillies durant cette période pour décrire, analyser et comprendre le rôle du SI dans la mise en place d'un outil de gestion au sein d'une organisation étendue. MNM consulting est composé de 14 personnes et possède la particularité de faire du conseil pour les organisations tout en ayant une expertise d'ingénierie informatique (équipe de plusieurs développeurs en interne) et un département R&D. Nous avons eu à deux reprises une présentation de la plateforme en situation d'utilisateur et nous avons participé à une étude de cas sous forme de jeu de simulation pour comprendre le fonctionnement des roadmaps. Nous avons également pu échanger régulièrement sur la conception et l'évolution du SI avec les développeurs, les consultants et le dirigeant de MNM Consulting.

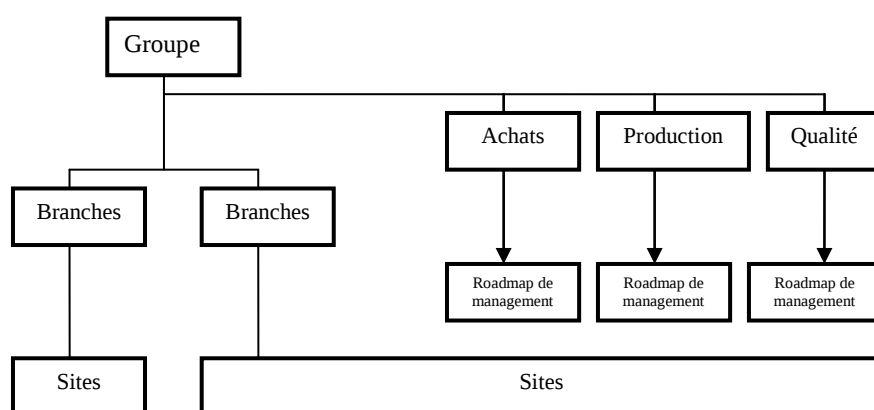
Au niveau des données primaires, nous avons créé et exploité plusieurs verbatims à partir des réunions et des entretiens réalisés avec les consultants du cabinet MNM (cf. annexe 1) : le directeur, le formateur, les consultants, les ingénieurs R&D et un doctorant. Nous avons retranscrit les entretiens et réalisé une analyse thématique par inférence afin de faire ressortir les thèmes représentatifs du rôle joué par le SI. En plus de nos entretiens chez MNM consulting, nous avons eu accès aux verbatims de 38 entretiens réalisés par deux doctorants (dont un en convention CIFRE au sein du cabinet de conseil) auprès de responsables (rédacteurs de roadmaps, auditeurs, responsables d'axes et ingénieurs opérationnels) situés dans différents services chez l'équipementier. Concernant les données secondaires, nous nous sommes appuyés pour illustrer les entretiens sur les documents édités par le cabinet de conseil et l'équipementier (rapports, notes de synthèse, comptes-rendus de réunions, Intranet du cabinet de conseil auquel nous avons eu accès, site Internet institutionnel, nombreux exemples de roadmaps de management en format Excel). Une fois les données primaires et secondaires collectées, nous avons réalisé une triangulation pour aboutir à un corpus de données fiables (Eisendhart, 1989) pour traiter notre question de recherche.

2.1. LA METHODE 5 STEPS ET LES ROADMAPS DE MANAGEMENT CHEZ VALEO

Valeo est représentative de notre définition des entreprises étendues. C'est une entreprise industrielle multibranches qui dispose de plus de 30 centres de production dans le monde, ce qui représente plus de 70 000 salariés répartis dans plus de 25 pays différents. Par ailleurs, son périmètre évolue en permanence au gré des rachats, cessions et partenariats avec des entreprises de la filière automobile. Le fonctionnement interne ancré dans la culture de

l'entreprise est basé sur une formalisation accentuée issue de la culture ingénieurs et sur un principe de décentralisation avec une organisation multisites. Les entités opérationnelles sont autonomes pour mettre en œuvre la stratégie du groupe mais elles doivent respecter certaines pratiques et standards définis et formalisés par la direction. L'entreprise comporte plusieurs branches industrielles et le siège doit assurer le pilotage de l'ensemble avec un système de management approprié qui doit prendre en compte la distance géographique et culturelle des sites. Les enjeux se situent clairement sur un contrôle de niveau de maturité des sites, une mesure fiable de la progression au niveau des réseaux fonctionnels et la diffusion des meilleures pratiques car l'environnement de l'entreprise est très fortement concurrentiel. Par ailleurs, les prix, la qualité, les coûts et l'innovation sont de véritables facteurs clés de succès renforçant dès lors les enjeux d'alignement stratégique des sites. Il devient donc nécessaire d'adapter les outils de pilotage afin qu'ils puissent intégrer les problématiques de développement du progrès fonctionnel.

Figure 2 : Architecture organisationnelle de Valeo



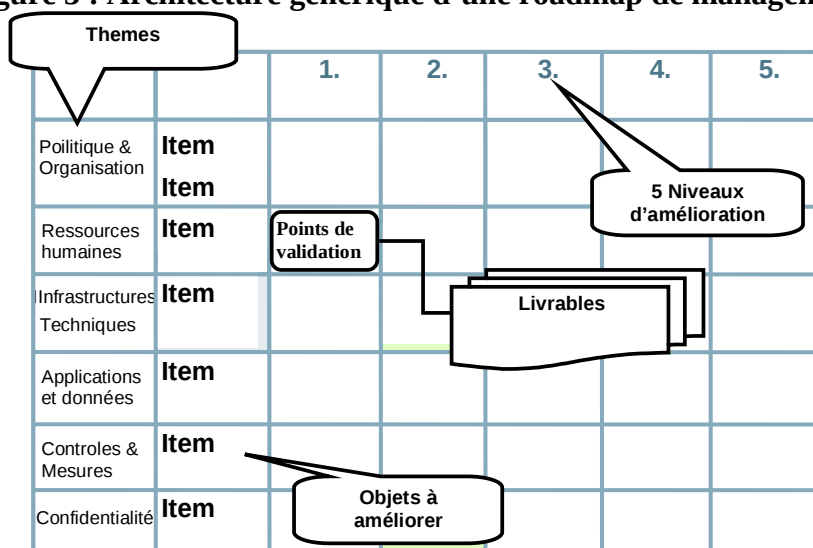
L'entreprise s'appuyait auparavant sur un système d'audit qualité traditionnel de type ISO mais ce dernier a rapidement montré ses limites en termes de pilotage, d'évaluation et d'alignement des sites au niveau de la direction. L'opérationnalisation de la stratégie doit se faire de manière continue et synchrone pour atteindre les résultats fixés par la direction de l'entreprise. Par ailleurs, les dirigeants souhaitent un retour des niveaux opérationnels afin également de mieux les impliquer dans la réalisation de la stratégie. Avec l'aide de MNM consulting, Valeo a décidé de déployer un dispositif de pilotage du progrès avec une méthode baptisée roadmaps de management et déposée sous la marque 5 steps⁴. Cette méthode repose

Note⁴ : 5 steps est le nom commercial de la méthode telle que présentée dans l'ouvrage « La méthode 5 steps : pour déployer efficacement une stratégie », de F.Blanc, N.Monomakhoff, AFNOR Editions, avril 2008.

sur un outil de pilotage qui doit permettre un déploiement des standards, de l'auto-évaluation et un contrôle plus efficace de l'appropriation des bonnes pratiques par l'organisation. L'entreprise a développé et formalisé 3 types de roadmaps pour le pilotage de l'organisation : les roadmaps « Solution » pour le déploiement d'une solution technique (mise en place d'un ERP, d'une norme...), les roadmaps « Efficiency » pour le développement d'un processus (sélection des fournisseurs dans les pays low cost...) et les roadmaps « Excellence » pour le déploiement de packages de bonnes pratiques, notamment dans des entités nouvellement rachetées ou nouvellement créées.

Les roadmaps de management sont des représentations graphiques sous forme de tableaux de bord bâtis sur deux dimensions structurantes et strictement identiques : la dimension évolution (niveau d'amélioration matérialisé par une échelle graduelle de 1 à 5 d'où le nom de la méthode Five Steps) et la dimension objets à améliorer ou leviers. Pour mieux appréhender les leviers, ceux-ci sont rattachés à des thèmes transversaux qui sont en fait une division de l'objet en différentes parties regroupant des éléments communs liés entre eux et porteurs de sens pour les acteurs. Les items représentent les différents éléments composant un thème. L'interaction entre un levier à piloter et le niveau d'amélioration permet de franchir des paliers qui correspondent à un état obtenu après la réalisation de différentes tâches. Il est important de noter que la justification de l'atteinte d'un niveau se traduit par des livrables (assertion, document, lien vers d'autres roadmaps). La roadmap (cf. figure 3) présente ainsi sous une forme de tableau croisé à 5 niveaux progressifs les meilleures pratiques et les objectifs élémentaires pour la réalisation du plan d'action stratégique.

Figure 3 : Architecture générique d'une roadmap de management



L'objectif est d'amener les responsables de roadmaps à faire une auto-évaluation en complétant eux-mêmes le niveau atteint et à le formaliser avec des livrables, sachant qu'un audit est pratiqué une fois par an en se basant sur les roadmaps et leur niveau d'utilisation. La méthode permet donc en théorie une progression continue et qualitative des différents sites qui sont dispersés géographiquement avec une optique d'alignement sur les meilleures pratiques, ainsi qu'une intégration des nouveaux sites avec des modalités efficaces d'apprentissage et d'évaluation. Les roadmaps s'apparentent alors à un système de structuration et de capitalisation des meilleures pratiques. L'un des enjeux pour l'équipementier est de généraliser les roadmaps à l'ensemble de l'organisation multisites à partir d'un support commun dont l'appropriation se révèle rapide et facile pour les responsables de Valeo.

2.2. LA MATERIALISATION DES ROADMAPS DE MANAGEMENT VIA LE SI

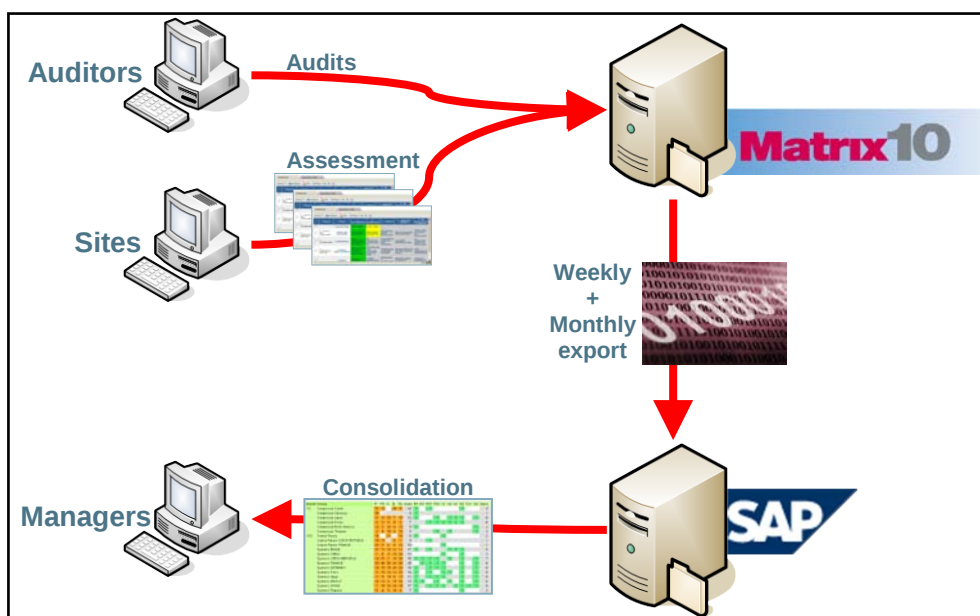
La DSI de Valeo, après une recherche pendant plusieurs mois de solutions existantes sur le marché, est arrivée à la conclusion qu'il n'existait pas de SI dédiés répondant à la problématique de pilotage d'une organisation étendue dans une logique de progrès et d'auto-assessment. Les SI s'avèrent inappropriés car ils sont soit trop centrés sur des processus métiers (comptabilité et gestion, supply chain...), soit peu modulables et contextualisables à des environnements spécifiques. Par ailleurs, les problématiques du coût, de l'interopérabilité et de la rapidité de déploiement apparaissent souvent comme prépondérantes dans le choix des SI. Ce fut notamment le cas chez Valeo, avec une contrainte supplémentaire issue d'une organisation structurée sur plusieurs sites répartis dans différentes zones géographiques. Les roadmaps de management, en tant qu'outil de gestion, ont donc été déployées à partir d'un SI déjà existant et implanté au sein de l'entreprise.

Dans le cadre de notre étude chez Valeo, l'outil support de généralisation des roadmaps est Matrix (avec un support du progiciel SAP) qui possède à la base un portefeuille d'applications en PLM⁵ (gestion des achats, gestion documentaire, gestion de projet...). Certaines fonctions de Matrix ont donc été utilisées et redimensionnées avec du développement par MNM Consulting et le soutien de la DSI de Valeo pour matérialiser les roadmaps. Quelques dizaines de jours de développement ont été réalisés par le cabinet de conseil pour adapter les roadmaps

⁵ Product Lifecycle Management

de management à Matrix. Le choix de ce SI s'explique par le fait qu'il était déjà présent dans l'entreprise, qu'il avait fait ses preuves sur des fonctionnalités et que les coûts des licences étaient donc déjà amortis en grande partie par les autres applications au sein de l'entreprise. Le fait que Matrix était déjà implanté sur l'ensemble des sites a été un facteur clé dans le choix des dirigeants pour des questions de rapidité de déploiement et de coût. Cet exemple illustre bien la problématique de dépendance du sentier (David, 1985) qui peut s'avérer importante dans la décision des SI dans une logique de contextualisation interne.

Figure 4 : Représentation simplifiée de l'architecture du SI des roadmaps de management



Source : document interne MNM

Afin de faciliter l'appropriation des roadmaps de management à partir de Matrix, le cabinet de conseil a élaboré avec l'équipementier une interface de type web pour que les utilisateurs puissent avoir un accès distant et alimenter facilement l'outil en données. Certaines fonctions transversales ont également été ajoutées pour permettre aux utilisateurs d'échanger des informations ou de poser des questions (FAQ, forums locaux...). En parallèle, une formation en ligne (dans un format visioconférence) de deux heures a été mise en place et animée par un des concepteurs des roadmaps et un manuel d'utilisateur a été diffusé en format électronique à l'ensemble des participants. La traduction des roadmaps sur Matrix (cf. figure 5) est donc matérialisée par une interface web qui peut être consultée à distance et qui masque pour les utilisateurs la plateforme informatique d'origine. On peut constater d'après la figure ci-

dessous que la représentation des roadmaps de management est très proche d'un visuel de type tableau de bord.

Figure 5 : Exemple d'une roadmap de management dans la plateforme Matrix

Roadmap : TQ-TCSAT-01.003-VCC-SIT-T26NOG1

Grade=0

Status : Active - Progress Level : 0.5 - Last Audit Date : 6 sept. 2006

5X

Summary

Roadmap IRNs

Actions Feedback PDF Briefing 5X

	Themes	Items	1	2	3	4	5
		Last Asst Date Tgt Asst Date	3 avr. 2006	27 mars 2006			
	0 - N/A Test	QRQC step 1 - facteurs	Le QRQC step 1 a démarré	Le QRQC step 1 est déployé	Le QRQC step 1 est mis en œuvre	Le QRQC step 1 est systématique	Le QRQC step 1 est un réflexe
		QRQC step 1 - Résultats	La performance n'atteint pas les attentes	La performance s'améliore	La performance est conforme aux attentes	La performance est meilleure que les attentes	La performance est le benchmark

Source : VRM User Manual (V2)

3. ANALYSE DES ROLES DU SI DANS LE DEPLOIEMENT DES OUTILS DE GESTION

Les roadmaps de management représentent un enjeu stratégique pour le pilotage des plans de progrès et l'alignement des différents sites géographiques sur les meilleures pratiques. Valeo est une parfaite illustration d'une entreprise étendue et de la problématique de généralisation des outils de gestion à l'ensemble des unités pour permettre un déploiement de la stratégie à l'ensemble de l'organisation. Nous allons donc analyser en quoi Matrix a joué un rôle dans la diffusion des roadmaps de management et nous présenterons une réflexion plus générale à partir de notre cas pour mieux comprendre l'articulation entre les SI, les outils de gestion et l'organisation.

3.1. LE CAS DES ROADMAPS DE MANAGEMENT CHEZ VALEO AVEC MATRIX

Les roadmaps ne font sens qu'à partir du moment où elles sont généralisées dans l'ensemble de l'organisation. Le choix de Matrix, pour supporter les roadmaps de management, a permis

de s'assurer d'un déploiement à grande échelle avec un SI robuste et fiable qui avait déjà été utilisé en interne sur des fonctionnalités de PLM. Matrix a été qualifié par l'un des consultants du cabinet de conseil comme « un outil à la russe », à savoir un outil éprouvé mais relativement peu modulable et évolutif. Toutefois, la transposition de ce SI au travers d'une interface de type web permet une diffusion des roadmaps à l'ensemble des entités de l'entreprise. Cette première condition s'explique par l'enjeu stratégique des roadmaps de management et par une logique de réduction des coûts étant donné l'acquisition des licences déjà réalisée. Dans le cas de Valeo, le SI et l'outil de gestion sont complètement superposés au niveau des utilisateurs. Ce dernier prend forme dans le SI qui, en plus de le matérialiser avec une interface physique, rend possible son déploiement sur l'ensemble des sites à la condition que ces derniers possèdent un accès Internet fiable et rapide, ce qui n'est pas toujours le cas selon les zones géographiques. Les 5 axes de progrès définis par la direction générale de l'entreprise se déclinent ainsi sur près de 17000 roadmaps de management. Le SI donne ainsi vie aux roadmaps de management et il apparaît difficilement concevable qu'elles existent hors de la plateforme, du moins à cette échelle de diffusion. Par ailleurs, en tant qu'infrastructure, le fait que Matrix était déjà utilisé pour d'autres applications (PLM) et déployé dans l'ensemble des entités, a sans doute contribué à accélérer la diffusion des roadmaps de management car le déploiement a été rapide pour les unités et sur une période relativement courte.

Les roadmaps de management sont donc la conjugaison d'une méthode de management (pilotage de progrès par la déclinaison de la stratégie à travers un système d'indicateurs et l'organisation du reporting autour de ces indicateurs) et d'un outil informatique qui est une plateforme informatique basée sur des technologies web. Cela signifie également que l'outil de gestion s'appuie sur les propriétés intrinsèques du SI pour s'étendre. En effet, le SI actuel permet des échanges intra-organisationnels entre les différentes entités par le biais notamment de forums et surtout de la possibilité de consulter l'ensemble des roadmaps disponibles. Une roadmap peut aussi être diffusée aux entités concernées et visibles par d'autres acteurs de l'organisation. Le retour d'expérience de Valeo montre que c'est un atout supplémentaire pour la diffusion des roadmaps de management. Par ailleurs, ces dernières ont également une fonction de capitalisation des meilleures pratiques. Matrix permet, en tant que SI, de conserver les roadmaps de management et les livrables en format électronique. C'est donc un espace de stockage accessible à l'ensemble des utilisateurs qui peuvent consulter les livrables des autres. Cet enrichissement des fonctionnalités à partir

du SI confère une dimension extensive aux roadmaps de management. L'outil de gestion est donc médiatisé dans le SI et profite des propriétés de ce dernier comme on peut le voir sur le tableau 1 en annexe pour satisfaire certaines fonctions de contrôle, de coordination et de pilotage.

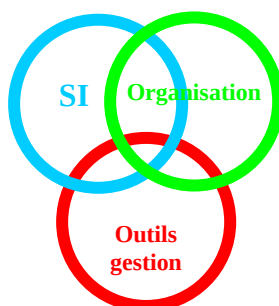
Les entretiens menés auprès des utilisateurs montrent que l'outil est plus perçu comme un outil de reporting sachant que c'était la nature du SI d'origine. Les utilisateurs au niveau opérationnel considèrent les roadmaps de management comme un outil de gestion des plans d'action qui permet de les formaliser (logique bottom-up) et non comme un outil de management participatif. Bien que la direction générale se soit impliquée dans le projet et que l'utilisation des roadmaps constitue un critère d'évaluation des managers, les entretiens montrent aussi que les utilisateurs se représentent toujours les roadmaps comme une formalisation des plans d'action. La représentation graphique et visuelle des roadmaps via Matrix a contraint les développeurs à créer une interface semblable aux outils traditionnels de reporting (tableaux croisés avec des indicateurs). L'uniformisation du système de mesure pour toutes les entités, renforcée par le SI, conduit à accroître le sentiment de contrôle et de pression, d'autant plus que la comparaison entre les entités s'en trouve facilitée, que ce soit entre les responsables des sites ou pour les auditeurs. Cette perception est par ailleurs accentuée par le fait que les utilisateurs ont l'impression d'avoir une charge de travail plus importante. Selon l'un des consultants, « rentrer dans les roadmaps est la corvée mensuelle » au niveau des responsables. La question de l'adhésion à un système de pilotage par les acteurs se pose d'autant quand celui-ci est incarné dans un SI qui contraint les acteurs à entrer dans un formalisme ne correspondant pas à leurs représentations cognitives. Certains travaux ont ainsi souligné la difficile adéquation de lier le design de l'interface SI et les nombreux styles cognitifs des utilisateurs (McCarthy, 2000). L'enrichissement des fonctionnalités et la personnalisation de l'interface sont deux pistes de réflexion pour une meilleure appropriation des roadmaps de management via Matrix.

3.2. UNE ANALYSE DE L'ARTICULATION ENTRE SI, OUTILS DE GESTION ET L'ORGANISATION

Hatchuel et Weil (1992) montrent que tout outil de gestion est le fruit de trois éléments en interaction : un substrat technique qui est l'abstraction sur laquelle repose l'outil et qui lui permet de fonctionner, une philosophie gestionnaire qui traduit l'esprit de la conception et des

usages de l'outil et enfin une vision simplifiée du système de rôles sous-jacents à l'outil. Or, la diffusion des SI dans les organisations amènent un élément supplémentaire dans la réflexion des chercheurs. Quelques travaux suggèrent ainsi que les objets de gestion informatisés s'inscrivent aujourd'hui de plus en plus dans des outils de gestion, voire des dispositifs de gestion (Carton et al., 2006). L'une des conséquences est qu'intervenir sur le SI revient à modifier l'organisation (David et Pallez, 2001). Notre étude de cas sur Valeo confirme bien que le SI n'est pas un objet « neutre » dans la diffusion des outils de gestion et qu'il va interférer et pas seulement en tant qu'infrastructure technique. Il convient alors d'ajouter cet objet dans la compréhension du pilotage des organisations. Nous pouvons alors distinguer trois configurations possibles en matière d'articulation entre le SI, les outils de gestion et l'organisation.

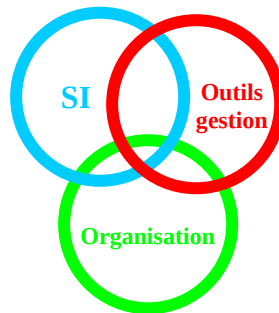
Cas 1 : le système d'information comme infrastructure de l'outil de gestion



Dans cette configuration le SI est une infrastructure technique superposée en grande partie à l'organisation qui accueille les outils de gestion (tableaux de bords, BSC...), ces derniers pouvant être appliqués par tout ou partie des différentes entités. Le SI et l'outil de gestion sont donc clairement découplés, ce dernier venant s'intégrer dans l'infrastructure technique déjà proposée avec pas ou peu de modifications. Le SI peut agir dans ce cas comme un filtre en matière de choix d'outils de gestion de part son périmètre en termes d'utilisation dans l'organisation, de ses propriétés intrinsèques et du fait qu'il traduise également une culture organisationnelle et une philosophie gestionnaire (niveau d'équipement, budget de formation, implication de la direction générale, management par objectifs, niveau de qualification des salariés...). Il fait partie intégrante de la contextualisation interne pour l'outil de gestion car il le contraint à rentrer dans une interface formalisée déterminée de manière exogène, même s'il existe des possibilités d'ajustement des SI qui sont souvent imparfaites et coûteuses pour

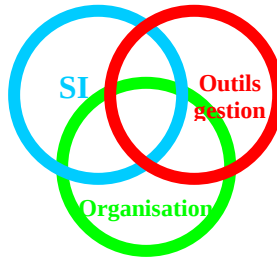
l'entreprise. L'interopérabilité entre l'outil de gestion et le SI est déterminante pour le choix des décideurs.

Cas 2 : le système d'information comme traduction formelle de l'outil de gestion



La seconde configuration possible relève d'un couplage entre le SI et l'outil de gestion ex ante à la diffusion dans l'organisation. L'outil de gestion est intégré dans le SI souvent dès sa conception. Le SI devient alors porteur d'une philosophie gestionnaire via les propriétés de l'outil de gestion. Le cas des ERP est emblématique car il est autant considéré de part ses applications de gestion qu'en tant que SI. Les deux sont donc indissociables pour atteindre les performances escomptées et le SI peut contribuer à accentuer le rôle de l'outil de gestion visant à normer les comportements dans les organisations (Moisdon, 1997). En effet, il contraint les utilisateurs à utiliser une interface nécessitant une manière de rentrer les données (en termes de formats), induisant alors certaines actions et/ou comportements de la part des acteurs. Cela questionne également la capacité de l'entreprise à intégrer dans son infrastructure existante le SI en plus de la conduite du changement nécessaire pour l'outil de gestion sachant que les problématiques sont différentes entre les aspects techniques et managériaux. La réussite de l'outil de gestion repose également sur le niveau d'appropriation du SI par les utilisateurs. C'est donc une donnée supplémentaire à prendre en compte dans le choix des outils de gestion, au même titre que l'interopérabilité avec les SI déjà présents dans l'organisation.

Cas 3 : un dispositif intégré système d'information, outils de gestion, organisation



La dernière configuration possible, qui est la plus idéale, est lorsque l'on a superposition entre le SI, les différents outils de gestion et l'organisation dans une vision systémique. L'alignement permet ainsi de positionner le SI comme une superstructure dont le périmètre est identique aux outils de gestion, ces derniers étant utilisés dans l'ensemble des entités de l'organisation (exemple d'un groupware utilisé pour la norme ISO 9000 étendue à toute l'entreprise). Le SI est également porteur de la philosophie gestionnaire de l'organisation et traduit donc les choix des dirigeants en matière de management. On est donc dans une vision intégrée où l'architecture des SI relève d'un isomorphisme par rapport à l'organisation et où la matérialisation des outils de gestion se réalise pleinement que ce soit au niveau des propriétés du SI ou des interfaces pour les utilisateurs. La difficulté principale réside dans l'alignement des trois composantes car le SI devient le système de l'entreprise au sens de Le Moigne (1977) : « un objet qui, dans un environnement, doté de finalités, exerce une activité et voit sa structure interne évoluer au fil du temps, sans perdre pourtant son identité ». Le changement peut donc être une adaptation de chaque composante par rapport aux autres, pouvant aller à l'évolution structurelle de l'organisation. Ce dispositif intégré relève d'un modèle idéal pour les organisations.

CONCLUSION

Les outils de gestion se matérialisent de plus en plus dans les SI et profitent des propriétés de ces derniers pour mieux s'intégrer dans les organisations. Notre étude de cas sur Valeo montre ainsi la superposition des roadmaps de management et de la plateforme Matrix, pas uniquement au niveau de l'infrastructure technique, même si c'est ce qui explique en partie le

choix des dirigeants de l'entreprise. Cette médiatisation des objets de gestion conduit d'après notre recherche à prendre en compte beaucoup plus en amont les conditions d'appropriation et d'utilisation des SI pour arriver au niveau de performance souhaité via les outils de gestion. La question est encore plus accentuée dans les organisations étendues du fait d'un très grand nombre d'utilisateurs du SI, ce qui nécessite un temps de formation plus long et des ressources encore plus importantes alors même que l'environnement concurrentiel des entreprises requiert de plus en plus de réactivité. La neutralité du SI est donc remise en cause et son enchâssement avec l'organisation et les outils de gestion ouvre des perspectives de recherche intéressantes.

Parmi les différentes pistes possibles, notre étude de cas soulève la question fondamentale de la conception des outils de gestion et des SI. Comme nous l'avons rappelé, ces derniers soutiennent de plus en plus souvent le système de gestion des entreprises. On peut donc légitimement s'interroger sur la pertinence d'une logique de co-conception simultanée des deux objets (SI et outils de gestion) ? Est-il nécessaire de s'interroger sur les propriétés des SI supports lorsqu'on élabore un outil de gestion ou de pilotage sachant que les deux objets ont des propriétés communes (accessibilité aux informations, centralisation/décentralisation...) ? Faut-il prendre en compte les SI déjà existants dans les organisations dans une logique de dépendance du sentier et d'effets d'apprentissage ? Etc. Ces questions nous ramènent aux méthodes de conception à mettre en œuvre, mais également aux compétences et connaissances nécessaires qui sont pour l'instant détenues par plusieurs acteurs distincts qui doivent se coordonner dans le processus de conception des outils de gestion (DSI de l'entreprise, cabinets de conseils, SSII, managers, comité de direction...).

Remerciements

Nous tenons à remercier Nicolas Monomakoff pour sa disponibilité, ainsi que Ibrahima Fall et Philippe Rauffet pour l'accès à leur matériau de recherche et aux nombreux échanges que nous avons pu avoir avec eux.

Annexe 1

Liste des personnes interrogées et des entretiens menés chez MNM Consulting

Prénom	Fonction	Thèmes principaux abordés lors des entretiens et réunions de travail
Nicolas M	Dirigeant de MNM	Roadmaps de management, Matrix, organisation de V, 5 steps
Michel L	Développeur de MNM	Roadmaps de management, Matrix, organisation de V, SI, Web 2.0
Roland A	Chef de projet et formation de MNM	Roadmaps de management, Matrix, organisation de V, formation chez V
Nicolas A	Directeur technique de MNM	Roadmaps de management, Matrix, SI, Web 2.0
Hubert F	Développeur de MNM	Roadmaps de management, Matrix, organisation de V, SI, Web 2.0
Ibrahima F	Consultant de MNM et doctorant en CIFRE	Roadmaps de management, organisation de V, 5 steps, capacités organisationnelles
Philippe R	Doctorant en CIFRE	Roadmaps de management, Matrix, SI, Web 2.0

Liste des entretiens menés par Philippe chez Valeo

	Responsables d'axe	Rédacteurs	Ingénieurs Opérationnels	Auditeurs
Bayen	1	3	0	3
Valeo Service	3	0	1	0
Valeo Transmissions	3	0	0	0
Valeo Compressors	1	0	0	0
Valeo Climate Control	2	0	3	0
Valeo Electrical Systems	1	0	0	0
Nombre de personnes interrogées	11	3	4	2

Liste des entretiens menés par Ibrahima chez Valeo

	Responsables d'axe	Rédacteurs	Ingénieurs Opérationnels	Auditeurs
Nombre de personnes interrogées	8	3	4	3

Tableau 1 : Exemples de contribution du SI aux roadmaps de management à partir des entretiens

	Les Roadmaps de Management (RM)	Le SI (Matrix)
Contrôle	Chaque niveau atteint doit faire l'objet de livrables au niveau des RM Logique d'auto-assessment sur les sites avec un audit une fois par an	Les livrables sont souvent des documents informatiques stockés sur la plateforme Capitalisation et mémorisation des niveaux atteints Possibilité de tracer les événements Les responsables de RM remplissent eux même le SI directement Les auditeurs doivent valider l'auto-évaluation des sites via les RM
Pilotage	Progression sur 5 niveaux des sites de l'entreprise Idée de passage du best effort à un travail structuré (référentiel commun)	Reporting des niveaux de maturité consolidés par des tableaux de bord au niveau de la Direction Formalisation de l'outil de gestion au travers de Matrix avec une interface commune et en anglais
Coordination	Déclinaison des axes stratégiques dans les RM (approche normative) Les RM doivent permettre un alignement des niveaux de maturité de sites similaires	Déploiement sur tous les sites des RM à partir d'un accès Internet Chaque site peut à partir du SI voir les RM des autres sites et leur niveau, ainsi que communiquer avec d'autres sites via les outils en ligne

Amabile S. et Gadille. (2006), « Coopération interentreprises, système d'information et attention organisationnelle », *Revue Française de Gestion*, n° 164, p. 97-118.

Argyres, N. (1999) "The Impact of IT on Coordination : Evidences from the B-2 'stealth' Bomber", *Organization Science*, Vol. 10, n° 2, March-April, p. 162-180

Barrett, S., Konsynski, B. (1982), "Inter-Organization Information Sharing Systems", *MIS Quarterly*, 6(4), p. 93-104.

Bernasconi, M. (1996), « Les systèmes d'information interorganisationnels sont-ils toujours source d'avantages concurrentiels durables ? », *SIM*, n° 1, vol 1, p 7-25.

Blanc, F., Monomakhoff, N. (2008), *La méthode 5 steps*, Editions AFNOR.

Benghozi, P.J. (2001), « Technologies de l'information et organisation : de la tentation à la flexibilité à la centralisation », *Gestion 2000*, n° 2, mars-avril, p. 61-80.

Brignano, S. (2006), *Communication RH quelles réalités ?*, entreprises et carrières, éditions liaisons.

Carton, S., De Vaujany, F.X., Perez, M. (2006), « Vers une théorie de l'appropriation des outils de gestion informatisés : une approche intégrative », *Management et Avenir*, n° 9, p. 159-179.

Ciborra, C.U. (1995), *Teams, Markets and Systems - Business Innovation and Information Technology*, Cambridge University Press.

David, A., Pallez, F., (2001), « Les systèmes d'information à l'épreuve de l'organisation », in *Ingénierie des systèmes d'information*, eds : Cauvet C. et Rosenthal Sabroux C., Hermès, p. 23-60.

David, A., (1999), « Logique, épistémologie et méthodologie en sciences de gestion », colloque de l'AIMS.

David, P., 1985, "Clio and the Economics of QWERTY", *American Economic Review*, 75 (2), p. 332-337.

De Vaujany, F.X. (2005), *De la conception à l'usage : vers un management de l'appropriation des outils de gestion*, éditions EMS, ouvrage collectif.

Eisenhardt, K.M., (1989), "Building theories from case study research", *Academy of Management Review*, 14(4), p. 532-550.

Hagel, A. (1996), "spider vs spider", *The McKinsey Quarterly*, n°1.

Hatchuel A., Weil B. (1992), *L'expert et le système*, Ed. Economica, Paris.

Jarillo, C. (1993), *Strategic Networks - Creating Borderless Organization*, ButterWorth Heinemann.

- Joffre, P. (dir.) (2001), *La théorie des coûts de transaction*, Paris, Vuibert.
- Konsynski, B.R. (1993), "Strategic Control in the Extended Enterprise," *IBM Systems Journal*, 32(1), p. 111-142.
- Le Moigne, J.L. (1977), *La théorie du système général, Théorie de la modélisation*, Paris: Col., Systèmes-Décisions, Presses Universitaires de France.
- MacCarthy, J. (2000), "The paradox of understanding work for design", *Human computer studies*, vol 53, p. 197-219.
- Moisdon et al. (1997), *Du mode d'existence des outils de gestion*, Editions Seli Arsan, Paris.
- Naulleau G., Guth J.-P, (2000), « Du partenariat à l'entreprise étendue, vers une reconfiguration de la relation client/fournisseurs dans le secteur automobile », *Gérer et Comprendre*, Septembre, p. 31-41.
- Porter, M. et Millar, V. (1985), « how information technology gives you a competitive advantage », *Harvard Business Review*, vol 63, n° 4, p. 149-160.
- Rasmussen, J., Brehmer, B., Leplat, J. (1991), *Distributed decision making: cognitive models for cooperative work*, Wiley.
- Rauffet P., Bernard A., Cunha, C. (2009), « Le pilotage de l'entreprise par les capacités organisationnelles : étude de l'approche roadmapping et de la méthode 5 steps », Journée doctorante-Journée nationale du groupe de recherche modélisation, analyse et contrôle des systèmes complexes, Angers, Mars.
- Richardson, G.B. (1972), "The organisation of industry", *Economic Journal*, vol. 82, n° 327.
- Reix, R. (1999), « Les technologies de l'information, facteurs de flexibilité ? », *Revue Française de Gestion*, n° 123, p. 111-119.
- Thorelli H.B. (1986), "Networks between markets and hierarchies", *Strategic management journal*, vol. 7, p.37-51.
- Williamson O.E. (1985), *The Economic Institutions of Capitalism. Firms, Markets, Relational Contracting*, Free Press.
- Yin, R. K. (2003), *Case Study Research: Design and Methods*. London: Sage Publications.