

David AUTISSIER

Maître de Conférences

ESA - Université Paris XII
Institut de Recherches en Gestion
La pyramide - 80 ave du Gal de Gaulle - 94 000 Créteil
Tel : 01 45 17 66 21 - Fax : 01 45 17 66 03
e-mail : autissier@univ-paris12.fr

Recomposition stratégique des systèmes d'information par le concept d'urbanisme

Mots clés : Système d'information - Stratégie incrémentale -
Urbanisme - Chaîne de valeur

Recomposition stratégique des systèmes d'information par le concept d'urbanisme

Dans un contexte où les stratégies d'entreprises sont orientées clients, le système d'information a pour mission de localiser les apports de valeur dans les processus "métier/client/produit/activité/structure". Le système d'information doit représenter ces mêmes processus et mesurer l'apport de valeur des différents maillons de la chaîne.

Dans cette optique et pour répondre à la déréglementation du marché du gaz en Europe, la Direction Production Transport de Gaz De France a défini une stratégie s'appuyant sur des processus "métier - produit/client - activité - structure" qui n'ont pu être renseignés dans le système d'information existant en raison de l'organisation fonctionnelle et informatique de celui-ci. Cette situation pose la problématique suivante:

"Comment utiliser un système d'information fonctionnel pour la réalisation d'une stratégie orientée clients avec des objets de gestion transverses ?"

Pour répondre à cette question, nous avons défini le système d'information, indépendamment du système informatique, comme le média d'une stratégie incrémentale. Son objectif consiste à fournir les données, les traitements et les communications qui permettent aux acteurs de construire et diffuser des représentations à propos des objets qu'ils manipulent collectivement pour la réalisation de leur activité. Or, les objets qu'ils manipulent sont opérationnels et leurs besoins de représentation sont stratégiques car ils doivent montrer en quoi ce qu'ils font apporte de la valeur aux produits en fonction des attentes du client. Pour opérer ce basculement opérationnel/stratégique, le système d'information doit recomposer les données opérationnelles en objets de gestion stratégiques (métier, client, produit, activité et structure) sous la forme de processus. Pour répondre à cet objectif de recomposition stratégique des systèmes d'information, ce travail se propose d'utiliser les fondements méthodologiques de l'urbanisme en rapprochant les concepts de zone, de quartier, de bloc, de bâtiment et de flux de ceux de métier, de produit-client, d'activité, d'application informatiques et de communication.

I - Confrontation d'une stratégie orientée clients et d'un système d'information fonctionnel à GDF

Dans un contexte de déréglementation des marchés de l'énergie en Europe, la Direction Production Transport de GDF a entrepris un exercice de redéfinition stratégique où le client est au cœur des préoccupations. Pour appréhender et anticiper les besoins des clients sur l'ensemble de ses activités, la Direction Production Transport de GDF a défini des processus "métier - produit/client - activité - structure" dont les objets n'ont pu être renseignés par le système d'information existant. L'organisation fonctionnelle et informatique de celui-ci a limité la lecture stratégique que l'on pouvait en faire et montre que la différenciation entre système d'information et système informatique n'est pas toujours clairement définie.

1) Un contexte de déréglementation des marchés de l'énergie en Europe

Le 8 décembre 1998, le conseil des ministres de l'énergie de l'union européenne est parvenu à un accord sur le projet de directive gaz. Les principaux thèmes de cette directive gaz prévoient une ouverture des marchés à la concurrence et à un accès des tiers au réseau (Les informations concernant la directive européenne Gaz ont été obtenues sur le site Internet de GDF : www.gazdefrance.com). L'ouverture du marché de l'énergie gaz se fera en trois étapes comprises entre 2000 et 2008 (cf. tableau N°1).

Tableau 1: Les phases d'ouverture du marché du gaz à la concurrence

Périodes	Conditions d'ouverture du marché
Période initiale (2000 – 2003)	Part du marché ouvert à la concurrence : 20 %. Seuil d'éligibilité : 25 millions de m3 annuels par site.
Deuxième stade (2003 – 2008)	Part du marché ouvert à la concurrence: 28 %. Seuil d'éligibilité : 15 millions de m3 annuels par site.
Situation finale (après 2008)	Part du marché ouvert à la concurrence : 33 %. Seuil d'éligibilité : 5 millions de m3 annuels par site.

Selon les articles 15 et 16 de la directive gaz, les entreprises gazières sont tenues d'effectuer un transport de gaz via le réseau pour un client externe et d'afficher leurs tarifs.

Extrait de l'article 16 : "Les Etats membres optant pour une procédure d'accès réglementé prennent les mesures nécessaires pour donner aux entreprises de gaz naturel et aux clients éligibles, intérieurs ou extérieurs au territoire couvert par le réseau interconnecté, un droit d'accès au réseau, sur la base de tarifs et/ou autres clauses et obligations publiés pour l'utilisation de ce réseau. Ce droit d'accès aux clients éligibles peut leur être accordé en leur permettant de conclure des contrats de fourniture avec des entreprises de gaz naturel concurrentes autres que le propriétaire et/ou le gestionnaire du réseau ou une entreprise liée."

La Direction Production Transport de GDF, qui a en charge la gestion du réseau de gaz sur le territoire français, a du intégrer dans son fonctionnement les éléments précédents. Cette direction est composée de 4000 personnes et a en charge le transport, le stockage et une partie de la distribution du gaz sur le territoire français.

2) Une stratégie orientée clients

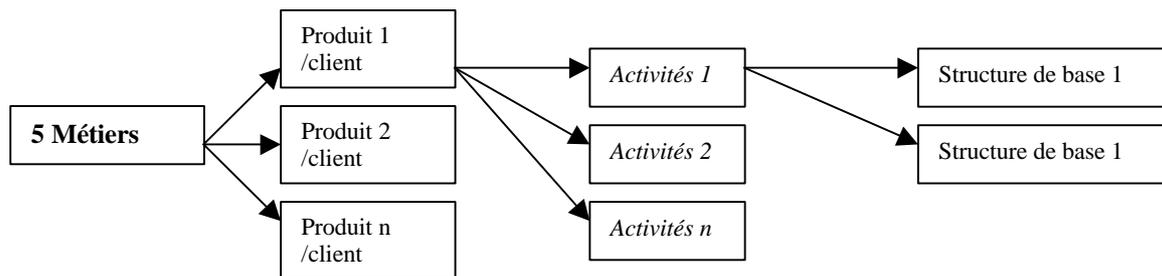
Le métier de la Direction Production Transport (DPT) de GDF qui consistait à tenir en état le réseau et à transporter des flux de gaz pour le seul compte de GDF est en train de changer.

La DPT est en passe de devenir un gestionnaire de réseau qui transportera pour le compte de GDF et d'autres opérateurs des flux de gaz d'un point à un autre. Pour cela, elle doit être en mesure de facturer ses prestations qui n'étaient, jusqu'alors, pas formalisées en tant que telles.

Le changement de perspectives a entraîné l'entreprise DPT dans une réflexion stratégique qui l'a obligé à tenir compte des clients et des compétences par lesquelles elle était en mesure de répondre aux besoins de ces derniers.

Dans sa nouvelle stratégie, la DPT a mis le client au cœur de ses préoccupations en définissant cinq métiers déclinés en une trentaine de couples "produit/clients" constitués par 130 activités réalisées dans 350 structures de base (cf. schéma N°1).

Schéma 1 : Stratégie DPT



Un métier est composé d'environ 5 couples "produit-client". Un couple "produit-client" est réalisé par environ 10 activités. Une activité est conçue dans 3 structures en moyenne. La DPT a donc à gérer $(5*5*10*3 = 750)$ 750 ensembles « Métier/produit-client/Activité/Structure ». Pour des raisons de confidentialité et d'actualité, nous ne mentionnerons pas les métiers, les produits, les clients, les activités et les structures de l'entreprise DPT GDF.

La stratégie traditionnelle de type "fabriquer/vendre" est en train de céder le pas à une stratégie de type "identifier/répondre" où les besoins des clients deviennent les stimulants des processus « Métier/produit-client/Activité/Structure ». Cette évolution de stratégie est définie par Nolan & Bradley [1999 p16] de la manière suivante :

"Au lieu de se faire concurrence en cherchant à anticiper les besoins de la clientèle, puis en planifiant la production de l'année en fonction des stocks pour ajuster offre et demande, les entreprises se fient à des capteurs en temps réel qui leur permettent de discerner en continu les besoins de chaque client. Parfois, elles devancent même des besoins non exprimés avec des produits et des services sur mesure."

Pour ancrer et réaliser cette stratégie "identifier/répondre", la DPT devait disposer d'un système d'information qui renseigne les processus "métier/produit-client/activité/structure". Le problème était que le système d'information de l'entreprise était organisé en domaines fonctionnels définis par les fonctionnalités des applications informatiques et non par les objets de gestion transverses (métier, produit, client, activités, structure) portés par ces dernières.

3) Un système d'information divisé en 11 domaines fonctionnels

Comme dans beaucoup d'entreprises, le système d'information de la DPT GDF est organisé en domaines fonctionnels composés d'applications informatiques. L'entreprise a défini 11 domaines fonctionnels qui supportent, à peu près, 130 applications informatiques. Parmi les domaines fonctionnels, on trouve des domaines techniques (stockage et transport du gaz), commerciaux (ventes à des clients industriels et ventes à des distributeurs) et de gestion (Comptabilité, finance, Ressources humaines etc.).

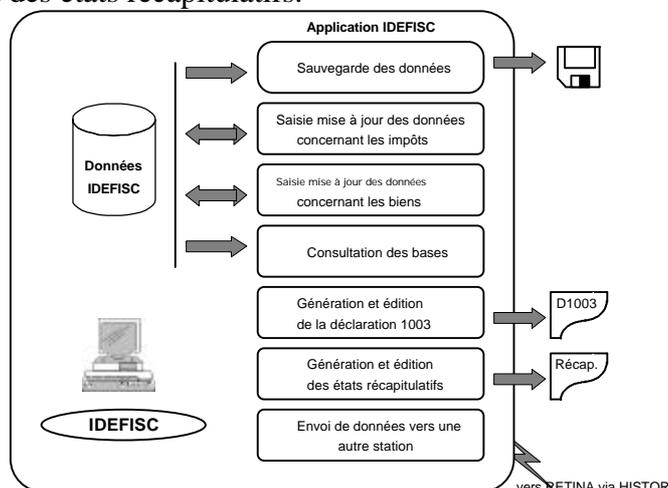
Encadré de terrain 1 : Les applications informatiques du domaine fonctionnel Gestion

N°DFI	Domaine Fonctionnel : Achat Stock Gestion Comptabilité
Applications informatiques	AIGLON - COE – IDEFISC - OSQC – PAP - RAPSODIE - Publications

Chaque application informatique est définie par ses fonctionnalités de saisie, d'interrogation, de stockage et de déversement (cf encadré de terrain N°2).

Encadré de terrain 2: Fonctionnalités d'une application informatique du domaine fonctionnel Gestion

L'application "IDEFISC" est destinée aux agents des unités chargés de la fiscalité. Elle permet après la saisie des renseignements relatifs aux centres des impôts et des renseignements concernant les biens, de générer et d'éditer la déclaration 1003 à destination des Centres des Impôts. Lorsque ces Centres envoient les avis d'imposition, IDEFISC permet de vérifier la cohérence des informations. Enfin, cette application génère également des états récapitulatifs.



Cette conception du système d'information de l'entreprise DPT met en avant les caractéristiques techniques et fonctionnelles des applications informatiques. Une telle représentation permet difficilement une appropriation de la stratégie "identifier/répondre" par le système d'information qui doit être défini indépendamment du système informatique.

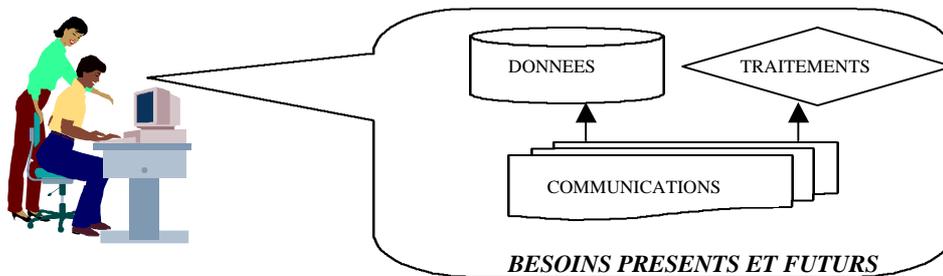
4) Le système d'information n'est pas le système informatique

Les deux acceptions « *système d'information* » et « *système informatique* » font parfois l'objet de confusions. La notion de système d'information est souvent interprétée en tant que système informatique. **Le système informatique désigne simultanément l'architecture technique et applicative des postes de travail.** L'architecture technique (hard) est composée des processeurs, des bus applicatifs, des périphériques d'entrée et de sortie, des capacités de mémoire, des protocoles de communication, etc. L'architecture applicative (Soft) est constituée des systèmes d'exploitation, logiciels, progiciels et navigateurs à partir desquels les acteurs utilisent l'outil informatique pour la réalisation de leurs activités.

Le système d'information, quant à lui, fait le lien entre l'organisation de l'entreprise (stratégie, activité, modes de coordination, etc.), les besoins des acteurs et les possibilités offertes par l'outil informatique. Il consiste à décrypter les modes de fonctionnement de l'entreprise au travers des flux d'information que les acteurs initient, échangent et diffusent pour leurs besoins.

Le système d'information modélise le fonctionnement des organisations en termes de flux pour appréhender et faire évoluer le triptyque « Besoins des utilisateurs / Organisation / Système informatique ». Ce travail de modélisation consiste, en fonction des méthodes (Merise [Matheron 1991], Rémora [Rolland & al 1988], OMT [Rumbauch & al 1995], UML [Rettani & al 1998] etc.), à représenter les besoins présents et futurs des utilisateurs à partir de leurs communications, données et traitements.

Schéma 2 : Le système d'information



Pour Robert Reix [1995], "le système d'information est un ensemble organisé de ressources : matériel, logiciel, personnel, données, procédures permettant d'acquérir, traiter, stocker, communiquer des informations (sous forme de données, textes, images, sons etc) dans les organisations". Le système d'information est une infrastructure informationnelle supportée par des applications informatiques et utilisée par les acteurs pour leurs besoins de production et de gestion. Pour Tusham & Nadler [1988] et Galbraith [1977], les acteurs manifestent des besoins de volumes d'informations pour gérer la complexité et la variabilité de leurs activités, l'incertitude des environnements et l'interdépendance des actions. Daft et Lengel [1985] ont complété le concept d'incertitude par celui d'ambiguïté. Les acteurs sollicitent des volumes d'informations pour réduire leurs incertitudes mais aussi pour dissiper l'ambiguïté qui peut naître des différences d'interprétations à propos d'une même information.

Selon Mason et Mitrof [1973], "tout système d'information concerne en dernier ressort un individu, pourvu d'un profil psychologique donné, confronté à un problème précis dans un contexte organisationnel déterminé; pour résoudre son problème cet individu a besoin d'éléments de prise de décision, perçus au travers d'un mode de représentation qui lui est propre".

Le concept de système d'information est composé de deux mots qui sont « système » et « information ». Le mot « système » renvoie à l'idée de systémique qui préconise des modes d'ajustements cybernétiques dans un environnement ouvert [Von Bertalanfy 1971, Mèlèse 1979]. Le mot « information », quant à lui, désigne simultanément un média, des langages et des constructions de sens [Simon 1982, Weick 1995]. Le rapprochement de ces deux mots constitue un champ de pratiques et de théories dont le dénominateur commun est d'envisager toute organisation comme un ensemble de flux d'information conditionné par les besoins des acteurs en relation avec la stratégie de l'entreprise. Différent du système informatique, le système d'information est une action de compréhension informationnelle de l'organisation.

La Direction Production Transport de GDF se trouve être dans la problématique suivante : **Comment utiliser un système d'information fonctionnel pour la réalisation d'une stratégie orientée clients avec des objets de gestion transverses ?** Pour répondre à cette question, nous ferons un bref retour sur les relations "Stratégie/Système d'information" avant d'envisager une solution en terme d'urbanisme.

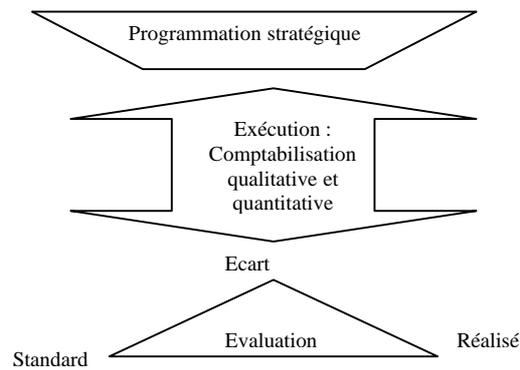
II - Le Système d'information : Convoyeur ou co-constructeur de la stratégie

Au regard de la stratégie, le système d'information peut être vu soit comme un outil qui diffuse un message « top down » soit comme une ressource d'un mouvement « organisant » [Weick 1979] qui permet à chaque acteur de co-participer à la mise en œuvre d'une stratégie incrémentale [Lindblöm 1959, Quinn 1978].

1) Un système d'information convoyeur de la stratégie

Dans une optique de planification stratégique déclinée en actions de programmation, d'exécution et d'évaluation [Anthony 1988, 1965], le système d'information est perçu comme un lieu de mémorisation. Il a en charge de mémoriser l'activité à l'instant t pour savoir si celle-ci réalise la stratégie programmée en $t-1$. Cette mémorisation permet également d'évaluer l'évolution de la stratégie en $t+1$. Le système d'information est une mémoire qui collecte les informations liées à l'exécution de la production pour évaluer, a posteriori, la réalisation d'une programmation stratégique.

Schéma 3 : Le Modèle « Programmation, Exécution, Evaluation »



Cette fonction de convoyeur cybernétique de la stratégie a été définie dans les années 1970-1975 par le concept de *"Management Information System"*. Pour Davis [1974 p5] : *"le MIS est un système intégré homme machine qui fournit les informations supportant les opérations, la gestion et la prise de décision dans une organisation sociale"*. Cette conception du système d'information s'apparente à celle de la rationalité substantielle. L'optimisation stratégique d'une entreprise dépend alors de ses capacités de collecte et de traitements des informations. Cette vision ne tient pas compte des effets d'émergence en relation avec des phénomènes d'apprentissage comme le mentionne la rationalité procédurale [Simon 1982]. Assimiler le système d'information à la rationalité procédurale consiste à faire de ce dernier un élément organisant de l'entreprise qui donne aux acteurs des moyens pour réduire l'ambiguïté de leurs situations [Weick 1979].

2) Le système d'information comme co-constructeur de la stratégie

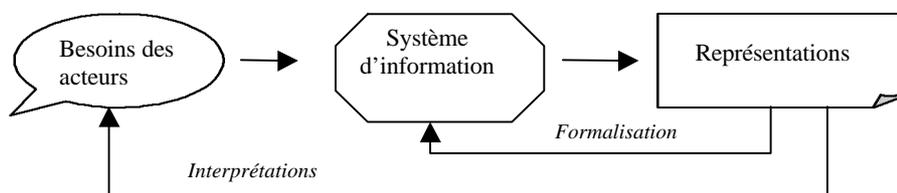
Dans une deuxième optique beaucoup moins instrumentale, le système d'information est compris comme un ensemble de dispositifs techniques et/ou organisationnels qui permet aux acteurs de se constituer des représentations pour évaluer des situations toujours nouvelles. Ces expérimentations d'intelligibilité s'incrémentent dans le système d'information et constituent la mémoire collective à partir de laquelle les acteurs interprètent les signaux qu'ils perçoivent. Ce mode de fonctionnement interactif entre l'acteur, l'organisation et le système d'information donne aux individus leurs conditions d'action individuelle et des repères collectifs de nature stratégique. Pour répondre à leurs besoins d'informations liés à l'incertitude et à l'ambiguïté [Daft et Engel 1985], les acteurs sollicitent des volumes d'informations auxquels ils attribuent du sens par des jeux "d'évaluation/interprétation". "L'évaluation d'un processus complexe repose sur une rupture épistémologique qui se concrétise dans l'élaboration d'un modèle conceptuel de compréhension.....Cependant ce modèle de compréhension n'est pas donné a priori comme dans le paradigme scientifique cartésien. Il doit être construit progressivement à travers la définition et le repérage des activités et des processus. On est ainsi amené à élaborer une connaissance sur ce que l'on cherche à évaluer et, partout, à produire du sens" [Lerch et al 1996 p 233].

Dans cette recherche de sens permanente par laquelle les individus réalisent leurs activités individuelles tout en leur donnant une signification collective, le système d'information s'apparente à un agent organisant dans des mécanismes de double interactions [Weick 1979].

Pour Weick [1979], l'organisation est perçue comme un mythe. Ce n'est pas l'organisation qui est importante mais l'acte d'organiser. Cet acte vise à relier des événements entre eux par des anneaux de causalité pour réduire leur ambiguïté potentielle. Dans les anneaux de causalité aucune variable n'est plus importante qu'une autre. « Il ne faut pas chercher à agir sur les variables mais sur les relations entretenues entre ces variables en introduisant une autre variable ou en inversant le sens de la relation » [Rojot Bergmann 1989 p 157]. Les anneaux de causalité se produisent et se reproduisent non pas dans l'interaction mais dans ce que Weick [1979] nomme la double interaction. La double interaction est l'ajustement à une réponse donnée pour répondre à une première sollicitation. L'acte d'organiser ne se produit pas dans la réponse mais dans l'ajustement que cette réponse engendre. La double interaction se décompose en trois phases qui sont l'action, l'interaction et la double interaction. **L'action** consiste à ce qu'une personne donne une interprétation d'un événement à un autre individu. **L'interaction** amène le deuxième individu à se positionner par rapport à l'interprétation qui lui est soumise. Il a la possibilité de la rejeter, de l'accepter ou de la modifier. **La double interaction** est la position que va adopter le premier individu en fonction de la réponse du deuxième. Il aura la possibilité d'abandonner, de réviser ou de maintenir son interprétation créant ainsi un nouveau cycle action, interaction, double interaction.

Le système d'information s'adresse aux acteurs par les représentations qu'il leur apporte à propos de leurs actions et de leurs environnements. Il leur permet d'obtenir une connaissance sur des objets qu'ils ne peuvent appréhender instantanément et communément. Le système d'information, de par ses capacités de collecte, de traitements et de stockage informatiques, permet aux acteurs de construire des représentations sur des « états du monde » qui donnent du sens à ce qu'ils font tant à l'instant t que pour le futur. Les représentations sont "des constructions circonstancielles faites dans des contextes particuliers à des fins spécifiques, élaborées dans une situation donnée et pour faire face aux exigences de la tâche en cours" [Richard [1990 p36].

Schéma 4 : Le SI pourvoyeur de représentations



Le système d'information est à la fois la ressource et le résultat de l'activité d'une organisation. Il fournit des informations qui invitent les acteurs à s'interroger sur leur sens et à bâtir des représentations qui deviennent elles mêmes des informations lorsqu'elles sont formalisées et interprétables. Ce jeu de va et vient entre interprétations et formalisation vise à réduire l'ambiguïté potentielle et crée par la même la réalité des acteurs qui y participent.

La réalité est le fruit d'une construction que les acteurs élaborent en donnant du sens aux situations auxquelles ils participent [Weick 1995]. Ces jeux d'interactions récursives entre compréhension et action à tous les niveaux de l'organisation favorisent l'émergence de projets délibérés et permettent la mise en œuvre d'une stratégie incrémentale [Ch Lindblöm 1959, JB Quinn 1978]. Les objectifs ne sont pas fixés à l'avance mais définis conjointement aux moyens qui sont mis en œuvre et au fur et à mesure que de nouvelles informations apparaissent. L'entreprise adopte une politique d'essai erreur pour définir progressivement la stratégie et s'appuie sur les retours d'expériences.

Le système d'information est un ensemble de dispositifs organisationnels supportés par des technologies informatiques et de communication qui stocke des informations et permet leur traitement pour bâtir des représentations dont les interprétations constituent de nouvelles informations et ainsi de suite. Les interprétations ne constituent pas des couches de compréhension individuelles surposées aux informations. Elles sont, par des confrontations de représentations, le lieu de construction d'une connaissance commune qui permet à chaque individu de donner du sens à son action individuelle et de permettre l'émergence de projets délibérés dans un cadre de « collective-action » [Morin 1977].

Dans le cadre de stratégies orientées clients où l'avantage concurrentiel est fonction de la réactivité, le système d'information ne peut se limiter à un rôle de collecteur d'informations en t restituées en $t+1$ pour valider une stratégie en $t-1$. Il doit être en mesure de fournir aux acteurs des représentations leur permettant de positionner ce qu'ils font par rapport à des besoins de clients en évolution permanente. Les systèmes d'information participent à la mise en œuvre d'une stratégie incrémentale par laquelle les acteurs adaptent ce qu'ils font à ce qui est demandé en recherchant une maximisation de la valeur. Les systèmes d'information doivent recomposer leurs données en termes de métiers, de clients, de produits, d'activités et de structures sous la forme de processus qui permettraient d'identifier les lieux de création de valeur. Pour envisager cette recomposition stratégique du système d'information en objets de gestion transverses, ce travail se propose de mobiliser le concept d'urbanisme.

III - L'urbanisme des systèmes d'information : une réponse aux besoins de pilotage stratégique

Pour s'inscrire dans un cadre de stratégie incrémentale, le système d'information doit abandonner sa logique instrumentale de diffuseur « top down » de messages préétablis. Le système d'information est à la fois la ressource et le résultat des activités des acteurs. Son objectif est de permettre aux acteurs de construire des représentations par lesquelles ils donnent du sens à leurs actions et incrémentent une stratégie toujours en devenir. En relation avec cette problématique, certains grands cabinets d'analyse sur le management (Gartner Group [1998] et IBM consulting Group [Chabut 1993] entre autres) ont avancé le concept d'urbanisme en l'opposant à celui d'architecture.

L'architecture serait la science de la construction des bâtiments et l'urbanisme celle des modes d'agencement de ces bâtiments dans la Cité pour qu'ils répondent au mieux aux besoins des acteurs. L'urbanisation du système d'information est une approche centrée sur l'organisation des activités de l'entreprise. Elle consiste à définir les métiers de l'entreprise en zones, ses couples produit-client en quartiers, ses activités en blocs et ses applications informatiques en bâtiments.

1) Urbanité et Urbanisme ou les règles de vie en collectivité

La définition du mot urbanisme est : «science se rapportant à la construction et à l'aménagement des agglomérations , villes et villages» (Petit Larousse). Urbanisme est un mot relativement récent car il date de la révolution industrielle à la fin du XIX eme siècle. Il a remplacé le mot urbanité qui signifie : « la capacité des individus à se doter de règles de vie en société » [Desreumaux 1997]. Le mot urbanisme ne s'entend que dans un cadre collectif. Il désigne les règles que se donnent les individus pour créer, comprendre et faire évoluer une organisation collective.

L'urbanisme se différencie de l'architecture. L'architecture est l'art de la construction des édifices alors que l'urbanisme est l'art de l'organisation spatiale des établissements humains. "Les urbanistes définissent un cadre général de contraintes (nature de la construction, hauteur, style à respecter, normes de sécurité), une infrastructure d'accueil, un réseau de distribution, de communication et de services" [Chabut 1993].

L'une des fonctions premières de l'urbanisme est de définir un plan d'occupation des sols (POS) avec ses différentes zones d'aménagement et les caractéristiques générales respectives des constructions que l'on y trouvera. Il définit ensuite les normes de viabilité qui permettront d'implanter ou de faire évoluer les différents types de réseaux de communication, d'adduction et d'évacuation [Tribillion 1991]. Enfin, il participe à l'élaboration de l'infrastructure des services communs à savoir : sport, transports, enseignement, trésor public, poste, culture, services sociaux etc.

2) Les composantes de l'urbanisme : Zone, quartier, bloc, bâtiment et flux

L'urbanisme utilise cinq concepts fondamentaux pour l'organisation des villes. Ces cinq concepts fondamentaux sont la zone, le quartier, le bloc, le bâtiment et les flux. L'urbanisme appréhende un territoire construit et/ou à construire et procède à une analyse en utilisant les cinq concepts précédemment cités pour organiser la vie de ce même territoire [Le Corbusier 1964, Dupuy 1991].

2.1. La zone : délimitation fonctionnelle du territoire

La zone est un découpage d'un territoire en grandes fonctions. C'est un découpage géographique auquel est associée une fonction dans la cité. Par exemple pour une ville, nous aurons une zone commerciale, résidentielle, culturelle, administrative, sportive, religieuse etc.

2.2. Le quartier : un lieu de production

Le quartier, à l'intérieur d'une zone, représente un ensemble de moyens dont l'activation donne des produits consommables par les individus qui vivent dans la cité. Prenons par exemple, la zone culturelle, nous pouvons y distinguer le quartier des théâtres, celui des musées, celui des opéras etc. Le quartier des théâtres fournit des prestations composées de représentations de pièces.

2.3. Le bloc : un lieu d'activités

Le bloc est un regroupement de bâtiments dans un même quartier dont l'activité est commune. On ne s'intéresse pas au produit mais aux activités qui constituent le produit. Par exemple, dans le quartier des théâtres dont le produit est « représentation théâtrale », nous trouverons des blocs relatifs à la réalisation d'activités telles que construire les décors, préparer les costumes, mettre en scène, jouer la pièce etc. Ces activités sont réalisées dans des bâtiments qui abritent les moyens humains et matériels.

2.4. Le bâtiment : la structure des ressources

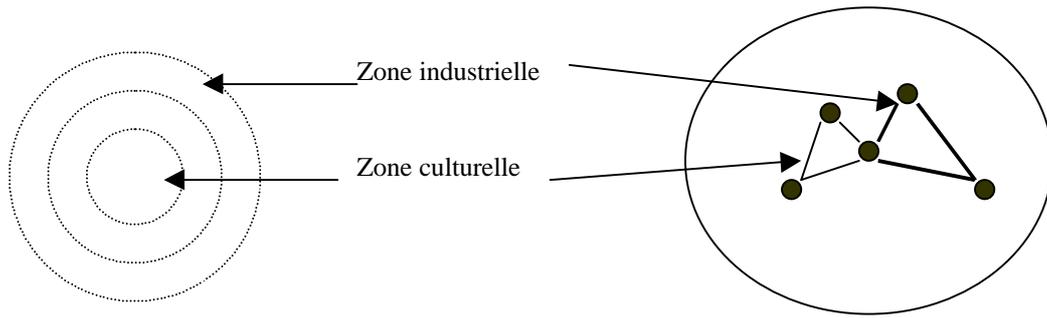
Le bâtiment représente la limite de l'urbanisme et le début de l'architecture. Le bâtiment est l'outil avec lequel vont être réalisées les activités du bloc pour les produits du quartier qui répondront aux fonctionnalités de la zone. La construction du bâtiment relève d'une logique individuelle. Chacun est libre de se bâtir la maison qu'il veut à condition que celle-ci respecte des normes pour qu'elle soit raccordée à la cité en terme de flux.

2.5. Les flux

Les flux représentent tous les échanges de personnes, de matières, d'énergie, de télécommunication, d'information qui peuvent exister entre tous les objets définis précédemment et entre ces objets et leurs environnements. Matériellement ce sont des routes, des égouts, des câbles de télécommunication, des carrefours etc. Pour l'établissement des flux, l'urbanisme va produire des documents de références (charte, référentiel) que tout acteur de la cité devra respecter s'il veut bâtir ou simplement utiliser les infrastructures.

Les composantes de l'urbanisme peuvent être organisées en cercles concentriques ou en réseau. Par exemple, les zones peuvent être agencées de manière concentrique en partant de la zone culturelle jusqu'à la zone industrielle. Les flux sont distribués sur des axes périphériques et des axes « centre / périphérie » [Le Corbusier 1964]. Les zones peuvent également être organisées en réseaux. Les quartiers sont disséminés sur tout un territoire et font l'objet de regroupements fonctionnels et non plus géographiques. Par exemple (cf. schéma N°5), la zone industrielle devient un ensemble de quartiers répartis sur tout un territoire dont certains peuvent également faire partie d'une autre zone [Virilio 1984].

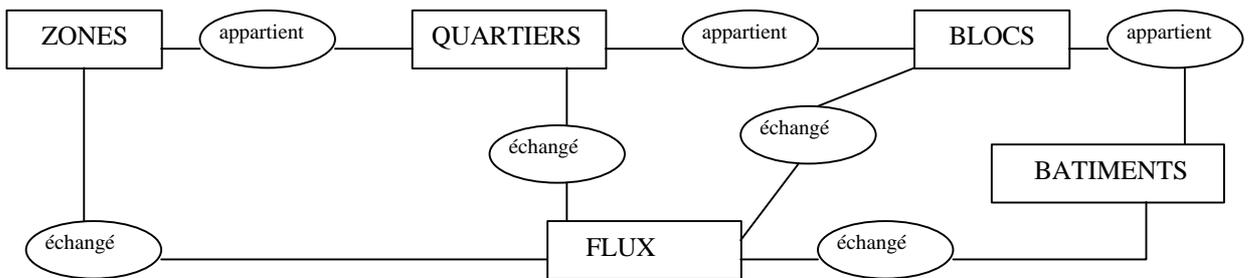
Schéma 5 : Organisation concentrique et en réseaux des zones



Le quartier commun à la zone industrielle et culturelle peut être une ancienne usine reconverte en musée.

Dans le cadre de la réappropriation de l'urbanisme pour une recombinaison stratégique du système d'information, nous privilégierons l'optique réseau de l'urbanisme. Dans une optique réseau, les différentes composantes de l'urbanisme peuvent être représentées en objets étant en relation les uns avec les autres. Une zone aura plusieurs quartiers et un quartier pourra appartenir à plusieurs zones. Un bloc appartiendra à un quartier au moins et un quartier aura plusieurs Blocs. Un bâtiment dépendra au moins d'un bloc et un bloc pourra avoir plusieurs bâtiments. Les Flux seront en relation avec toutes les composantes car ils peuvent aboutir et provenir des zones, des quartiers, des blocs et des bâtiments (cf. schéma N°6)

Schéma 6 : Les relations "réseau" des composantes de l'urbanisme



L'urbanisme en réseau décompose un territoire en objets finalisés dont la mise en relation cherche à accorder des finalités locales (les finalités d'un bâtiment pourraient être l'esthétisme et la commodité par exemple) avec des finalités globales (les finalités de la zone qui pourraient être l'accessibilité, la facilité de circulation par exemple). C'est à la fois la décomposition en éléments finalisés et leur mise en relation que le système d'information emprunte à l'urbanisme pour sa recombinaison stratégique.

3) L'urbanisme des systèmes d'information : rapprochement des concepts de zone, de quartier, de bloc et de bâtiment de ceux de métier, produit, activité et application informatique

Dans une logique orientée marché [Porter 1986, Lorino 1995, Lebas 1986] où l'entreprise est comprise comme un ensemble de métiers, de produits et d'activités, il peut être intéressant d'utiliser une démarche « urbaniste » pour organiser les systèmes d'information dans un contexte de stratégie incrémentale.

Le métier est une valeur identitaire pour une entreprise. Il représente les compétences éprouvées et réputées qui s'expriment dans des produits. Le métier est également l'axe premier par lequel se définit et se réalise une stratégie. Le métier peut être rapproché du concept de zone en raison de son caractère globalisant et fonctionnel.

Le produit correspond à ce que le client vient acheter à l'entreprise. C'est un résultat d'activités dont la valeur dépend de l'espérance de satisfaction du client. « Le produit est un processus : il cristallise des savoirs détenus par l'entreprise dans un enchaînement conception-réalisation » [Lorino 1995 p 129]. La notion de client peut être associée à celle de produit par le couple "produit-client" qui définit les attentes d'un client pour un produit. Tout comme le quartier, le produit exprime un résultat consommable.

L'activité, « c'est tout ce que l'on peut décrire par des verbes dans la vie de l'entreprise » [Lorino 1995 p 40]. L'activité est une action qui mobilise des ressources pour l'obtention d'un état de savoir ou de matière qui s'articule avec d'autres états pour donner un produit. En cela, l'activité peut être comparée au bloc qui représente des états d'activité en cours de valorisation dans un produit.

Tableau 2: Rapprochement Urbanisme et urbanisme des systèmes d'information

Urbanisme	Urbanisme des systèmes d'information
La zone	Le métier
Le quartier	Le produit
Le bloc	L'activité
Le bâtiments	L'application informatique
Les flux	Communications et échanges

L'urbanisme des systèmes d'information est avant tout une approche qui cherche à recomposer le système d'information en fonction des objets qu'il renseigne. L'urbanisme des systèmes d'information consiste à identifier, pour chacune des applications informatiques, les données, les traitements et les communications pour les rattacher à des activités réalisées dans des structures, des produits et des métiers.

Le processus inverse est également envisageable. A partir d'un métier, d'un produit ou d'une activité, il peut être possible de définir des données, des traitements et des communications supportés par des applications informatiques. Cette démarche permet ainsi de déterminer les fonctionnalités des applications informatiques en partant de la stratégie exprimée au travers des métiers, des produits et des activités.

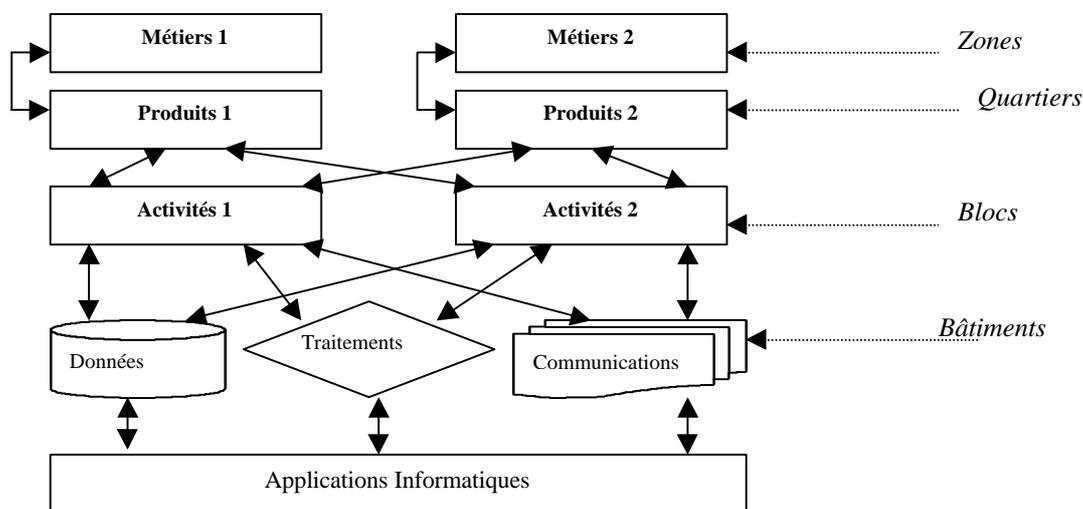
3) L'urbanisme du système d'information de la DPT de GDF

Pour rénover son système d'information dans un contexte de réorganisation technique (Mise en œuvre du progiciel SAP R3, migration en 2000 des applications) et stratégique (Gestion de l'accès des tiers au réseau de transport du gaz, nouveaux concurrents etc.), la DPT a décidé de construire une maquette de son système d'information selon les principes de l'urbanisme précédemment évoqués. Pour bâtir un plan d'urbanisme de son système d'information, la DPT est partie des applications informatiques existantes et a renseigné pour chacune d'elle, les données, les traitements et les communications qui ont ensuite été regroupés par activité.

Les applications informatiques constituent des bâtiments qui sont rassemblés en blocs en fonction des objets qu'ils renseignent. Pour Chabut [1993], « le bloc est la plus petite unité traitée par l'urbanisme des systèmes d'information.....Le bloc est un ensemble de données, de traitements (algorithmes et communications), étroitement associés, et dont les différents éléments répondent à la règle de cohésion fonctionnelle maximum ».

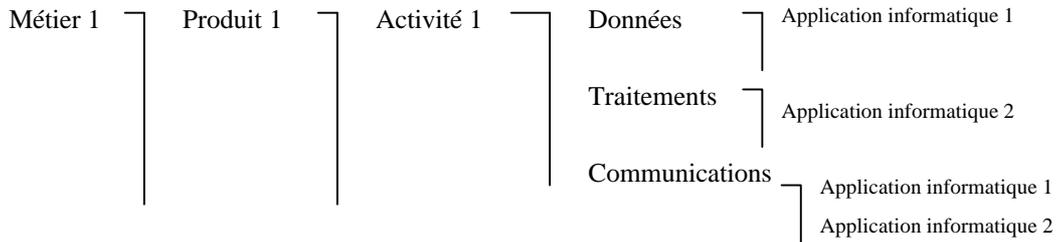
Un produit étant composé d'un ensemble d'activités, il est également possible de définir les produits en données, traitements, communications et applications informatiques. En reprenant cette logique arborescente, un métier est un ensemble de données, de traitements et de communications en provenance d'applications informatiques et structurés selon les niveaux activités et produits.

Schéma 7 : Urbanisme du SI



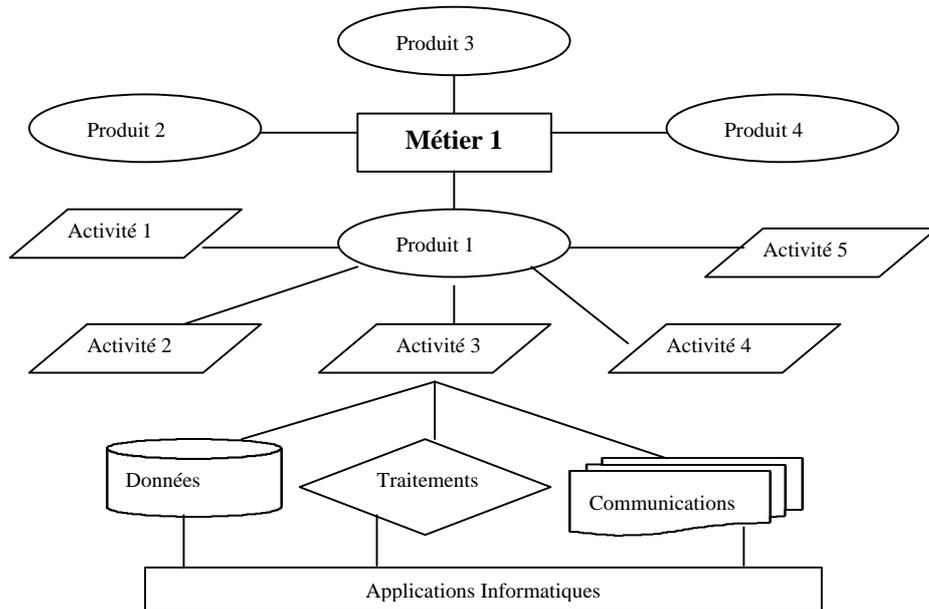
Dans l'exemple de la DPT de GDF, l'urbanisme des systèmes d'information s'est fait en partant des applications existantes. Mais il peut tout aussi bien se construire en partant de la stratégie déployée sur les métiers (cf. schéma N°8). Dans ce cas, il consiste à définir les fonctionnalités des applications informatiques pour qu'elles répondent à la stratégie déployée sur les métiers, les produits et les activités.

Schéma 8 : Vue l'urbanisme des SI à la DPT en partant du métier



Par ce travail d'urbanisme des systèmes d'information, la DPT de GDF a réussi à transposer des préoccupations stratégiques en préoccupations informationnelles. Son schéma stratégique a été décliné en termes informationnels permettant de dire que tel métier, produit ou activité consommait des ressources informationnelles en provenance de telles ou telles applications informatiques. Ce bilan de l'existant a également permis de mentionner les manques et les développements à prévoir. Cette organisation donne une autre vision du système d'information que celle offerte par les schémas directeurs informatiques qui traitent essentiellement des points techniques.

Schéma 9 : Image du plan d'urbanisme du Système d'Information



L'imagerie informationnelle résultant de l'urbanisme (cf. schéma N°9) constitue un schéma de gestion par lequel l'entreprise s'assure de la réalisation et de la faisabilité de sa stratégie aux travers de processus « métier/produits/activités » matérialisés par des objets informationnels. C'est à partir de ces processus que la DPT est, actuellement, en train de construire des outils de pilotage stratégique par métier, produits et activités. Pour cela, elle utilise le plan d'urbanisme du système d'information pour organiser les informations dans un entrepôt (datawarehouse) d'où elles seront extraites et traitées par un EIS (Executive Information System).

«Le datawarehouse est une collection de données orientées sujet, intégrées, non volatiles et historisées, organisées pour le support d'un processus d'aide à la décision » [Immon 1994]. Les EIS sont des outils de « datamining » qui regroupent des fonctionnalités d'interrogation de données et de présentation en graphes et tableaux comme celles que l'on peut trouver sur les tableurs à la différence qu'une variable peut être présentée simultanément sous plusieurs dimensions. « Les réservoirs de connaissances mis en évidence par le datawarehouse doivent être explorés afin d'en comprendre le sens, de déceler des relations entre données et d'en déduire des modèles de comportements. Les outils de datamining offrent des perspectives nouvelles en termes d'extraction de connaissances. Le terme datamining est souvent employé pour désigner l'ensemble des outils permettant à l'utilisateur d'accéder aux données de l'entreprise et de les analyser » [Franco & al 1997 p163].

L'urbanisme des systèmes d'information consiste à regrouper les données, les traitements et les communications des applications informatiques pour les affecter à des activités concourant à la réalisation de produits (pour des clients) regroupés en métiers. Une telle mise en relation donne une vision stratégique du système d'information matérialisable dans un entrepôt de données (datawarehouse). L'exemple de la DPT montre comment une entreprise tend à structurer son système d'information pour le pilotage stratégique dont les objets de gestion transverses ne peuvent être renseignés par les applications informatiques opérationnelles. En organisant des objets en fonction de leur finalité locale et globale, l'urbanisme constitue une base méthodologique pour la structuration stratégique du système d'information alimenté par des applications informatiques opérationnelles.

Conclusion : Apport méthodologique pour un schéma de gestion basé sur le produit

L'urbanisme des systèmes d'information consiste à définir des objets informationnels constitués de données, de traitements et de communications et à les organiser en activités, produits et métiers. Il en résulte une organisation de l'information en processus « Métier/Produit/Activité/Applications informatiques » qui offre une recomposition stratégique du système d'information. Cette organisation permet de structurer et d'analyser les informations de l'entreprise par des techniques de « datawarehouse » et de « datamining ».

Cette démarche et ces utilisations n'ont de sens que si l'entreprise a clairement défini son schéma de gestion en « métiers, produits, activités et structures ». Dans une optique de chaîne de valeur, ce schéma oblige les entreprises à partir du client, à définir les produits que celui-ci consomme, à regrouper ces produits en métiers et à décliner les activités constitutives des produits sur les structures.

La constitution d'un tel schéma de gestion n'a pas pour point central les activités comme cela est préconisé dans les approches de types ABC (Activity Based Costing) mais le produit.

L'urbanisme des systèmes d'information pose également la question des techniques de modélisation qui ne différencient pas système d'information opérationnel et système d'information décisionnel. Les techniques de modélisation (Rémora, Merise, OMT, etc.) définissent les communications, les données, les traitements pour un système fonctionnel défini par ses obligations opérationnelles (par exemple, le système facturation). Mais ces techniques ne précisent pas en quoi les données, les traitements et les communications renseignent les clients, les produits, les activités et les structures. L'urbanisme des systèmes d'information pourrait donc être à la base d'une méthodologie de système d'information décisionnel supporté par des outils de datawarehouse et de datamining.

Bibliographie

ANTHONY R N (1965), Planning and Control System, A framework for Analysis, Division of research, Harvard University, Boston.

ANTHONY RN (1988), The Management Control Function, The Harvard business school press, Boston.

AVENIER MJ ed (1997), La stratégie chemin faisant, Economica, Paris

BERTALANFFY L V (1971), La théorie générale des systèmes, Dunod Paris.

BRADLEY S, NOLAN R eds(1999), Internet, Intranet, réseaux : mieux identifier et répondre aux besoins des clients grâce aux nouvelles technologies de l'information, Maxima, Paris.

CHABUT D (1993), L'urbanisme : une nouvelle structure de système d'information, IBM Consulting Group, Paris.

DAFT RL, LENGEL RM, « Organization information requirements, media richness and structural design », management science, volume 52, N°5, 1986

DAVIS GB (1974), Management Information system: conceptual Foundations, Structure and development, New York, Mc Graw Hill

DESREUMAUX M (1997), Architecture et Urbanisme des systèmes d'information, Cours IAE de Paris – Université PARISI.

DUPUY G (1991), L'urbanisme des réseaux Théories et méthodes, Armand Collin, Paris.

FRANCO JM, EDS Institut Prométhéus (1997), Le data Warehouse, Le Data Mining, Eyrolles Informatiques magazine, Paris.

GALBRAITH J, Organizational design, Addison Wesley, Reading 1977

GARTNER GROUP (1998), Eight disciplines for project success, Conference presentation, Paris.

INMON WH, HACKATHORN RD (1994), Using the Data Warehouse, Wiley-Qed Publication.

KETTANI N, MIGNET D, PARE P, ROSENTHAL-SABROUX C (1998), De merise à UML, Eyrolles, Paris

LE CORBUSIER (1964), The radiant City, Faber and Faber, Londres, 1^{er} édition en 1933.

- LE MOIGNE JL (1990), La modélisation des systèmes complexes, Afcet Systèmes, Dunod, Paris.
- LEBAS M, WEIGENSTEIN J (1986), « Management control : The roles of rules, market and culture », Journal of Management studies 23, May 1986.
- LERCH C, LLERENA P, SONNTAG M, (1996), Cohérence et performance : évaluation d'une réorganisation dans une PME » in Ecosip, Cohérence, Pertinence et Evaluation, Paris, Economica, 1996, p227-243.
- LINDBLOM CE (1959) « The science of Mudling Through » Public Administration Review, Vol19, 1959, p79-88..
- LORINO P, (1995), Comptes et récits de la performance; essai sur le pilotage de l'entreprise, Les éditions d'organisation
- MATHERON JP, 1991, Approfondir Merise Tome 1, Eyrolles, Paris.
- MELESE J (1979), Approches systémiques des Organisations, Ed des Hommes et Techniques.
- MORIN E (1977), La méthode Tome 1, La nature de la nature, Paris, Le Seuil.
- PEAUCELLE JL (1981), Les systèmes d'information : la représentation, Presses Universitaires de France, Paris.
- PORTER M (1986), L'avantage concurrentiel, Interéditions.
- QUINN JB (1980), Strategies for change : logical incrementalism, Homewood.
- REIX R (1995), Systèmes d'information et management des organisations, Vuibert, Paris.
- ROJOT J, BERGMANN (1989), Comportement et Organisation, Paris, Vuibert collection gestion
- ROLLAND C, FOUCAULT O, BENCI G (1988), Conception des systèmes d'information, la méthode rémora, Eyrolles, Paris.
- RUMBAUGH J, BLAHA M, PREMIERLANI W, EDDY F, LORENSEN W, 1995, OMT Modélisation et conception orientées objet, Masson, Paris.
- SIMON HA (1982), Models of bounded rationality, vol1, Cambridge Mass, MIT Press.
- TRIBILLION JF (1991), L'urbanisme, Editions La Découverte, Collection Repères N°96, Paris.
- VIRILIO P (1984), L'Espace critique, Christian Bourgeois, Paris
- WEICK K.E. (1995), Sensemaking in Organizations, Sage.
- WEICK KE (1979) The social psychology of Organizing, Random House, New York.