

La Revue des Sciences de Gestion

direction et gestion

Mondialisation financière et citoyenneté politique

QUALITÉ : UNE « ARDENTE OBLIGATION » !

La gestion de la qualité dans une démarche stratégique

Evaluation non financière de la performance d'entreprise

Les pratiques de management de la qualité

L'actualité de la gestion

Architectures informatiques et routines de décision

Le rôle des réactions hédoniques dans la consommation musicale

Architectures informatiques et routines de décision

par Christophe Assens



Christophe ASSENS

Maître de Conférences à l'IUT d'Evreux

Cet article traite de l'automatisation des systèmes d'information et des conséquences que ce phénomène entraîne sur le comportement des acteurs et la prise de décision. Destinée à faciliter les conditions de travail tout en réduisant les coûts, l'automatisation a pour objectif principal d'améliorer la productivité du travail. Dans cette perspective, l'intervention humaine est éliminée partiellement ou totalement de l'exécution des tâches répétitives. La plupart du temps, il s'agit de tâches industrielles, administratives ou scientifiques, depuis les plus simples, comme la régulation d'un four ou la commande séquentielle des phases opératoires d'une machine - outil, jusqu'aux plus complexes, comme la conduite par ordinateur d'une unité de production ou la gestion informatisée d'opérations bancaires. Seules les tâches informatiques sont traitées dans cet article, plus précisément celles qui déterminent le système d'information d'une entreprise.

Ainsi, l'informatique offre la possibilité de standardiser les tâches bureautiques dans un cadre homogène. L'automatisation des systèmes d'information ne consiste pas à remplacer purement et simplement les opérateurs humains par des machines « intelligentes » chargées d'effectuer le travail. Au contraire, elle conduit à repenser complètement les processus de contrôle et de répartition des tâches entre les acteurs (Bouchikhi, 1991). En remettant en

Des objectifs ambitieux couronnés de succès

En 7 jours, 1 500 entreprises (3 fois plus que l'an dernier) ont répondu présentes et se sont déclarées prêtes à ouvrir leurs portes aux personnes handicapées désireuses de travailler. Plus de 3 000 propositions de postes ont ainsi été récoltées par l'intermédiaire du site Internet de la Semaine pour l'emploi, de la plate forme téléphonique et des entreprises présentes sur les forums. Parallèlement 800 personnes handicapées désireuses de retrouver un emploi ont adressé leurs CV aux promoteurs de la semaine.

Le réseau Cap Emploi traitera ces offres et ces candidatures dans le cadre de sa mission de placement des personnes handicapées.

Ces résultats encourageants sont le fruit de la volonté et du travail de l'Adapt, l'Agefiph et de leurs partenaires, mais aussi des média qui contribuent un peu plus chaque année à modifier le regard porté sur les personnes handicapées.

A l'heure où la fonction publique s'engage à respecter l'obligation d'emploi de 6 %, souhaitons que la mobilisation des entreprises s'inscrive dans la durée et se concrétise.



question les habitudes acquises et les solutions traditionnelles, le réseau informatique introduit de nouveaux éléments structurels qui affectent les individus. Cette évolution technologique introduit de nombreux changements en favorisant le travail à distance et la mécanisation des tâches répétitives (Markus, Robey, 1988). Elle a également des implications directes sur les pratiques managériales avec les systèmes d'aide à la décision (Perez, 1990). Cet article vise justement à comprendre le lien très particulier entre les modes de gestion et les systèmes d'information automatisés. Dans cet article, nous cherchons à comprendre de quelle manière le système d'information automatisé dépasse son rôle de médiateur, en stimulant les échanges ou en réduisant les marges de manœuvre.

A travers les exemples que nous étudierons, nous montrerons que l'informatique n'est pas seulement une courroie de transmission des relations mécaniques entre les acteurs, mais un élément structurel conditionnant les représentations et les façons de penser (Daft, Weick, 1984). A ce titre, l'automatisation ne peut pas être considérée simplement comme un stade évolué de la technique, mais comme une composante primordiale dans la structuration des comportements (Bouchikhi, 1991). Dans cette perspective, nous chercherons à évaluer les avantages et les limites procurés par l'outil informatique dans la gestion des entreprises, sous l'angle du management.

Pour cela, nous commencerons par décrire les possibilités techniques introduites par le réseau informatique. Suivant l'architecture du réseau, nous soulignerons ainsi la possibilité de contrôler ou de ne pas contrôler en un point précis les tâches des acteurs. De même, nous indiquerons les différents modes de déroulement des tâches selon qu'elles s'enchaînent séquentiellement ou simultanément. A partir de ces configurations techniques, nous étudierons ensuite différents programmes de décision : la gestion des incidents, les relations clients/fournisseurs, le contrôle de gestion, les relations siège/agence.

1 - L'architecture des réseaux informatiques

L'ordinateur est devenu un outil de travail incontournable, en permettant à l'homme de se décharger des tâches routinières en rapport avec l'apprentissage et la mémorisation. Son utilité principale réside dans les applications adaptées aux fonctions et aux opérations dans l'entreprise. L'ordinateur est par exemple capable d'exécuter des tâches bureautiques (traitement de texte, tableur, CAO, PAO) et d'enregistrer les informations concernant ces tâches en lieu et place d'un acteur ou d'un groupe d'acteurs.

Cette possibilité d'échange et de partage des connaissances est précieuse car il est rare qu'un individu travaille de manière isolée pour effectuer une activité bien précise. En effet, chaque activité créant de la valeur se décompose souvent en plusieurs tâches successives exécutées par un ou plusieurs individus, ou par une ou plusieurs entités (Normann, Ramirez, 1993). A ce sujet, le réseau informatique ne remet pas en question la parcellisation des tâches de Taylor (1916) ou la spécialisation des fonctions de Fayol (1946); au contraire il facilite la coordination et l'interaction des acteurs au sein d'une structure d'échanges de données électroniques (Gomez, Probst, 1987). Le plus souvent, il permet donc de raccorder des postes de travail complémentaires dans l'échange d'informations et/ou dans le partage d'applications.

A ce niveau, il s'agit de distinguer deux cas de figures. Lorsque les membres du système d'information (les postes de travail) s'activent de façon séquentielle, on parle de complémentarité dans le comportement des membres; ils sont raccordés à un système d'information non compétitif qui, techniquement, prend la forme d'un « anneau ». À l'inverse, lorsque les postes de travail sont reliés dans une configuration technique en « bus », ils s'activent simultanément et se trouvent en concurrence les uns avec les autres; on parle alors de système d'information compétitif.

1.1 - La configuration en anneau

La configuration en anneau représente une boucle fermée (cf. figure 1) sur laquelle sont raccordés les postes de travail (T1, T2, T3, T4, T5). La structure en anneau fonctionne selon un ordre d'échange prédéterminé. Le sens du circuit d'informations est programmé à l'avance.

A cet égard, les liaisons sont synchronisées de façon séquentielle. Le premier poste à l'origine d'une relation sur le réseau détermine le point de départ de la rotation. Par la suite, il est obligé d'attendre que le message revienne à son point de départ pour communiquer à nouveau. Par ailleurs, il est impossible de communiquer à plusieurs en même temps sur le réseau, car les comportements sont régis de façon séquentielle.

A ce titre, les relations entre les postes de travail sont unilatérales et exclusives. Ce système est onéreux, mais en cas de panne d'un poste de travail, celui-ci est automatiquement exclu du réseau sans perte d'efficacité pour l'ensemble de la structure. L'architecture en anneau impose donc à chaque machine d'être intégrée. De cette manière, chaque poste de travail connaît l'ensemble des autres postes raccordés. Les membres du réseau sont liés entre eux de façon strictement complémentaire.

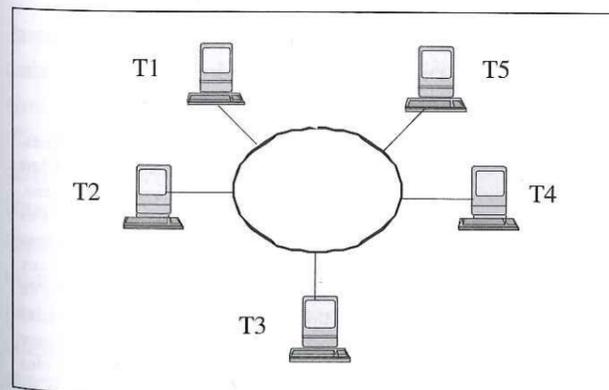


Figure 1 : Architecture en anneau.

1.2 - La configuration en bus

La configuration en bus est schématisée par un câble horizontal (cf. figure 2) sur lequel sont disposés les postes de travail (T1, T2, T3, T4, T5). Ceux-ci jouissent d'un temps de parole illimité contrairement au modèle précédent. En outre, le sens de la communication n'est pas imposé *a priori*, mais défini de manière aléatoire par la « mise en concurrence » des participants. Dans ce contexte, les liaisons sont dites « asynchrones ». En effet, il n'existe pas d'ordre établi arbitrairement. De ce fait, les membres ne sont pas obligés de passer par des intermédiaires pour entretenir des relations.

En dépit de ces marges de manœuvre, les postes de travail sont obligés d'emprunter un itinéraire contraint mécaniquement par la structure. Il n'existe donc pas plusieurs chemins de connexion possibles. Dans ce système d'information, les relations sont alors de nature exclusives et unilatérales. Dans la configuration en bus, si un élément tombe en panne ou si son comportement devient déviant par rapport aux normes établies, l'ensemble du réseau sera perturbé; les autres sont solidaires. Sur le « bus », personne ne connaît personne, la structure ne dispose pas de mémoire à long terme des connexions, dans la mesure où les éléments raccordés ne sont pas obligés de s'intégrer, ni même de communiquer. D'une certaine manière, cette autonomie les conduit à s'affronter en parallèle, pour accéder aux ressources et pour imposer leur présence aux autres membres.

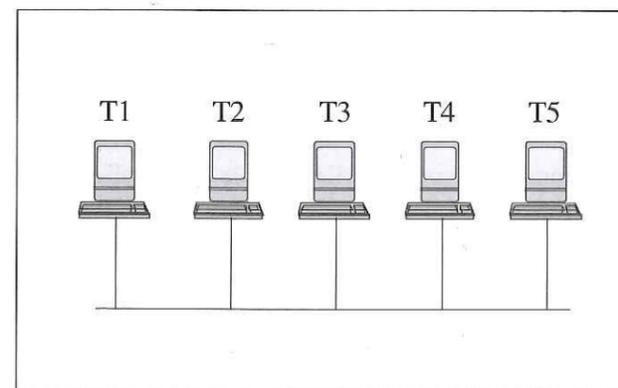


Figure 2 : Architecture en bus.

Que l'on soit en présence d'un réseau en anneau ou d'un réseau en bus, les stations de travail sont toujours reliées à un pilote qui supervise leurs comportements. Cette unité de régulation porte le nom de station de supervision. Techniquement, elle est capable d'activer ou de désactiver les unités opérationnelles.

La station de supervision : le pilote du système d'information

A la tête du réseau informatique, on trouve donc la station de supervision. Celle-ci est raccordée indirectement à l'ensemble des terminaux, de façon à surveiller et à piloter l'état global du réseau à partir des remontées d'informations en provenance des points locaux.

Par exemple, sur le plan des incidents techniques, elle gère une base de données en enregistrant la gravité des pannes, leur localisation, le matériel impliqué, le site correspondant, les symptômes et les solutions. Elle est également programmée pour traiter les incidents en fonction d'une grille de lecture établie selon le degré de gravité des pannes. En cas d'anomalie, elle peut déclencher le basculement automatique vers une structure sensible de secours. En effet, le cœur du système est souvent dédoublé pour des raisons de sécurité. De ce fait, rien n'échappe à son contrôle. En outre, elle est conçue pour prévenir les risques d'erreur par des calculs de probabilités.

Au quotidien, la station régule les flux d'informations en étant tenu informée régulièrement de l'état du réseau, par des stations relais (les serveurs) qui lui servent d'intermédiaires avec les postes de travail. Dans ces conditions, elle gouverne l'ensemble des applications en définissant les protocoles et les procédures de communication ; elle assume aussi une fonction d'archivage en mémorisant les fichiers et les répertoires. Par ailleurs, elle suit et contrôle le déroulement des travaux en autorisant ou en bloquant l'activation des opérations et des postes de travail. De cette manière, la maintenance technique est assurée.

Les serveurs : les relais du système d'information

L'ensemble des stations de travail appartenant au même anneau ou au même bus, est relié à un serveur. Ce dernier est un appareil qui centralise l'ensemble des ressources informatiques. A ce titre, il représente la mémoire locale du réseau, grâce à une base de données commune à l'ensemble des stations de travail. Par exemple, si l'acteur A enregistre des informations, l'acteur B pourra les consulter à partir du serveur.

Cet appareil est donc complémentaire des micro-ordinateurs dont la puissance limitée ne leur permet pas de traiter les opérations en direct. Enfin, il convient de formuler une dernière remarque d'ordre technique. Les systèmes d'informations mis en place par les entreprises sont basés sur deux architectures informatiques (anneau ou bus) mais aussi sur deux modes de contrôle différents : le mode de contrôle centralisé et le mode de contrôle décentralisé. S'il n'existe qu'une seule station de supervision dans la structure, on parlera de système d'information centralisé.

A l'inverse s'il existe plusieurs stations de supervision⁽¹⁾, on parlera de système d'information décentralisé. A ce sujet, Akoka et Briola (1994) comparent les deux systèmes selon le rapport performance-coût :

« Il existe plusieurs raisons qui justifient l'existence du réseau décentralisé ou du

(1) Il peut arriver qu'un réseau informatique comporte deux pilotes, si l'un tombe en panne l'autre prend le relais automatiquement. C'est une sécurité qui limite les probabilités d'arrêt complet du réseau. Les réseaux en « Back up » sont équipés de ce dispositif. Des fournisseurs d'infrastructures comme IBM ou BULL ne dispose pas a priori de statistiques sur les pannes, car chaque réseau destiné aux entreprises est mis en place sur mesure par rapport aux besoins du client ; pour cette raison, IBM ou BULL préfèrent dédoubler les installations plutôt que d'attendre la panne pour effectuer un échange standard sur leurs produits. En d'autres termes, il est souvent plus rentable pour le fournisseur d'équipements et pour le client de supporter dès le départ la charge d'un surcoût d'installation.

système réparti. La première raison concerne les coûts. À fonctionnalités égales, les architectures réparties permettent des économies substantielles. La seconde est l'amélioration des performances qui résultent d'une meilleure répartition des données, des traitements et plus généralement du personnel informatique. Enfin la dernière raison concerne les utilisateurs. Ces derniers font un usage de plus en plus fréquent des outils micro-informatiques, induisant des exigences en matière d'interface, d'ergonomie, de temps de réponse et de robustesse. »

D'après ce discours, corroboré par Kung et Paul (1991), le réseau centralisé permet d'atteindre des économies d'échelle en réduisant les charges administratives affectées à la maintenance et au suivi, ou en réduisant le coût des infrastructures administratives, lié à la mise en œuvre des installations. Il offre aussi de mieux contrôler les dépenses et d'éviter une dispersion des responsabilités. À l'inverse, le réseau décentralisé procure un temps de réponse plus rapide, un meilleur rapport coût - performance, une sécurité en cas de panne et une meilleure ergonomie dans l'utilisation et l'affectation des tâches opérationnelles.

2 - Les systèmes d'information automatisés

A partir de ces critères techniques, configuration en anneau ou en bus, une ou plusieurs stations de supervision, on peut élaborer une classification des systèmes d'information automatisés. Dans cette perspective, nous distinguerons chaque réseau informatique, d'une part en fonction du mode de régulation affectant le réseau (centralisé ou décentralisé), et d'autre part en fonction du mode de communication dans le réseau (séquentiel, parallèle), en identifiant si les membres du réseau communiquent de façon complémentaire ou en concurrence. Grâce à une série d'entretiens réalisés auprès d'administrateurs de réseaux informatiques, nous

étudierons ensuite l'impact de chaque solution technique dans la gestion des entreprises.

2.1 - Le système d'information centralisé et séquentiel

Le réseau centralisé non compétitif implique une station de supervision à la tête d'un ensemble de terminaux (T1, T2, T3, T4) reliés entre eux par une structure en anneau. La figure 3 présente une configuration de ce type ; elle met en scène 4 stations de travail symbolisées par des carrés qui sont reliés entre eux par une structure schématisée par un ovale. L'anneau est raccordé à deux serveurs qui sont eux-mêmes rattachés à une station de régulation. Celle-ci coiffe l'ensemble du dispositif.

Par ailleurs, les stations de travail (les terminaux) sont programmées pour réagir de façon mécanique en complément les unes des autres, de façon séquentielle ; leurs fonctions sont déterminées par une série de règles et de procédures ; le pilote supervise de façon centralisée l'ensemble du dispositif en vérifiant si les postes respectent les normes de procédure et s'il n'y a pas d'incident.

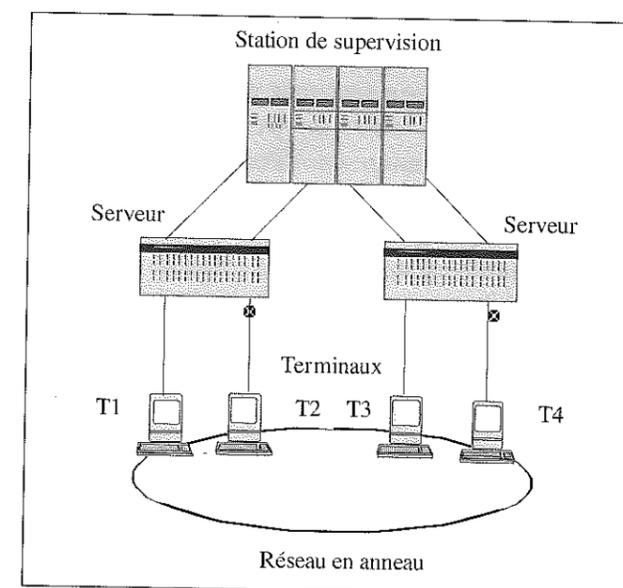


Figure 3 : Le réseau centralisé et séquentiel.

Ce modèle de système d'information correspond à l'architecture informatique mise en place dans le groupe 23XT, depuis 1991. À ce sujet, « 23 XT » est le nom fictif d'un complexe aéroportuaire dont nous ne pouvons révéler l'identité pour des raisons de confidentialité. Dans ce groupe, l'informatique sert en particulier à gérer les incidents techniques qui surviennent dans l'exploitation des aéroports. A cet effet, le service informatique de 23XT dispose d'un serveur central qui supervise les systèmes d'information internes de deux sites aéroportuaires. Cette solution technique permet de regrouper et de partager les informations entre les employés d'exploitation et les employés administratifs situés sur un site non opérationnel. Chaque site est ainsi raccordé au serveur central par un serveur local qui supervise les opérations quotidiennes et qui assure une fonction de relais avec le serveur central. De cette manière, toutes les données informatiques remontent régulièrement au niveau du serveur central.

Grâce à la mise à jour d'un historique, il peut réactualiser les statistiques des pannes à l'échelle globale. La nature des données informatiques échangées permet en effet de remplir plusieurs fonctions : la gestion d'inventaire et la gestion d'incident. La gestion d'inventaire reprend la description des machines et des équipements installés, alors que la gestion d'incident traite des problèmes et des pannes qui surviennent sur ces machines et sur ces équipements (par exemple lorsqu'un tableau d'affichage tombe en panne à cause d'un problème d'alimentation ou lorsqu'un équipement d'interconnexion ne permet pas de rendre un serveur accessible). Ces pannes sont généralement issues d'un défaut technique (exemple : le bogue de l'an 2000) ou d'une erreur de manipulation humaine (exemple : la catastrophe de Tchernobyl) qui conduisent à déclencher automatiquement une procédure de résolution d'incident.

Généralement, la panne est détectée, soit par le système de surveillance automatique, soit à la suite d'une intervention humaine. Elle est ensuite enregistrée dans la comptabilité du site. A ce stade de la procédure, le serveur central en prend connaissance avant d'envoyer des

équipes sur le site concerné pour analyser et résoudre le problème. Au terme de cette crise, une nouvelle solution de résolution d'incident est automatiquement répertoriée au niveau du site et au niveau du serveur central. Celui-ci enregistre et classe l'identification du problème et de sa résolution avant de transmettre l'information aux autres sites. De cette manière, si un autre site est confronté au même incident, il peut y faire face en puisant l'information dans la base de données du serveur central.

Dans la gestion des crises, les sites collaborent afin de capitaliser sur les connaissances. En conséquence, ils gagnent du temps dans la résolution de leurs problèmes. La valeur ajoutée produite localement est automatiquement partagée sur le plan collectif. En dépit des avantages procurés par la capitalisation des connaissances, ce système d'information présente quelques inconvénients. Tout d'abord, il n'incite pas les acteurs à améliorer les procédures existantes ou à réviser les objectifs à atteindre.

En outre, les automatismes peuvent aussi entraîner des effets pervers par l'aspect faussement confortable qu'ils entretiennent. Avec le temps, la gestion routinière peut banaliser la prise de décision pour ceux qui disposent d'un fort niveau d'expérience (Argyris, 1985). Cela peut même les conduire à s'affranchir des codes de conduite établis en matière de sécurité. L'exemple de Tchernobyl est caractéristique de ce problème. Après des années d'application stricte des procédures, les ingénieurs ont appris, par l'expérience, à sous-estimer certaines consignes élémentaires de sécurité, avec toutes les conséquences que l'on connaît.

Selon Dörner (1989), cet exemple illustre l'incapacité à prévoir en situation d'urgence l'évolution d'un phénomène complexe. Il souligne également les effets pervers des automatismes en gestion qui tendent à renforcer le conformisme grégaire et le mimétisme comportemental, au détriment de l'analyse critique.

Pour éviter ce genre d'inconvénient, il est alors nécessaire de susciter une plus grande responsabilité indivi-

duelle en dépit du cadre routinier collectif. On peut alors procéder par la contrainte en multipliant les normes de sécurité et en dédoublant les infrastructures de pilotage : le réseau décentralisé. On peut également susciter une plus grande prise de conscience par un processus d'autorégulation avec la mise en concurrence des acteurs : le réseau compétitif. De cette manière, les décisions efficaces sont sélectionnées d'elles-mêmes, un peu à la manière du processus de sélection naturelle par la compétition mise en cause par Darwin (1949) ou Lorenz (1994). Dans le cas suivant, nous analyserons justement les conséquences d'une mise en concurrence des acteurs au sein du réseau.

2.2 - Le système d'information centralisé et parallèle

Techniquement, le réseau informatique centralisé et compétitif présente la même forme que le précédent à l'exception de la structure en anneau qui disparaît au profit de la structure en bus (cf. figure 4). Dans ce

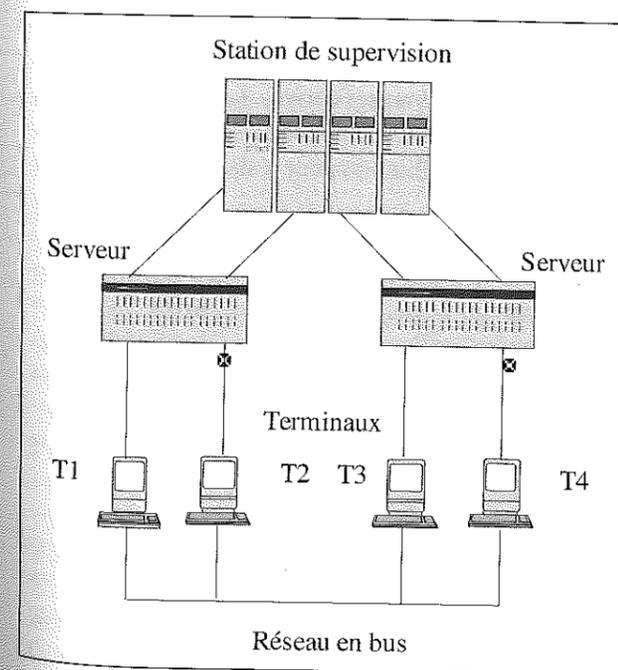


Figure 4 : Le réseau centralisé et parallèle.

contexte, les postes de travail (T1, T2, T3, T4) s'activent en parallèle de façon concurrentielle, pour accéder aux ressources du réseau. Cela se justifie techniquement car deux terminaux ne peuvent s'exprimer en même temps sur le bus et aucun appareil n'impose un ordre préétabli de passage.

Dans ce contexte, c'est à chacun d'imposer sa présence au voisin. L'introduction technique d'un nouveau terminal s'effectue ensuite par cooptation, car, pour connecter un nouveau terminal, les autres doivent s'arrêter de fonctionner. Le nouveau terminal doit respecter comme les autres les règles de programmation en vigueur dans le réseau, sous le contrôle d'une unité de pilotage centralisé.

Ce système d'information est appliqué dans l'organisation 3B qui est le nom fictif d'un réseau d'agences bancaires dont nous ne pouvons révéler la véritable identité pour des raisons de confidentialité. Celle-ci nous permet d'illustrer les principes de fonctionnement énoncés dans le réseau centralisé, compétitif. Ainsi, la gestion opérationnelle du réseau des agences bancaires fonctionne sur le modèle centralisé et parallèle grâce à l'outil informatique. Le siège de 3B contrôle le serveur central, et par le fait, supervise le processus de recueil et de traitement des données avec les agences, c'est-à-dire avec les sites d'exploitation.

Par le jeu des ramifications informatiques, le siège établit un budget pour chaque centre de décision, autrement dit pour chaque agence. Par des procédures d'audit, il compare ensuite les résultats effectifs avec les résultats prévisionnels. De cette manière, il analyse les contributions de chaque site en termes de dépenses et de recettes, par rapport à l'ensemble du réseau. Pour animer le système d'information, le siège centralise un certain nombre de décisions concernant la normalisation, la maintenance et le développement de l'outil informatique.

En particulier, il supervise la fonction de télédistribution qui permet de remettre à jour automatiquement les

applications des logiciels. Par ce biais, l'ensemble des machines de toutes les agences subit au même moment cette téléinstallation.

En revanche, les répercussions commerciales de cette télédistribution sont indépendantes d'un site à l'autre. L'amélioration des services aux clients est le fruit des adaptations et des ajustements locaux par des contacts personnalisés. Les agences sont de ce fait en situation de concurrence potentielle à la jonction des territoires qu'elles sont censées couvrir. Les ajustements, les décisions qu'elles prennent affectent alors leur propre résultat sans incidence sur le résultat des autres agences de l'enseigne 3B. L'enjeu de cette concurrence potentielle consiste à fidéliser ses propres clients et à gagner des parts de marché, y compris à l'intérieur du réseau 3B.

De ce fait, un décalage subsiste dans la rentabilité des différentes agences. Ce décalage résulte d'une concurrence locale qui tend à responsabiliser les acteurs au-delà des procédures d'échange de données informatisées avec le siège. Il existe alors un clivage entre la gestion automatisée des tâches standardisables et le management personnalisé des tâches spécifiques. Les opérations standards sont harmonisées au niveau global. Il s'agit des activités de support technique et de soutien logistique aux agences en assurant la maintenance et la modernisation de l'outil informatique. Il s'agit également des activités de planification commerciale et financière à travers les opérations de reporting et de lancement de nouveaux produits.

A ce titre, la gestion par échange de données (*data processing*) comporte quelques avantages. Elle permet de suivre l'état du réseau en temps réel. Elle favorise un mode de gouvernement à distance, moins coûteux et plus rapide. En outre, le recueil et le traitement de données informatiques offre au quotidien une base objective de comparaison entre les agences. En principe, le pilotage du siège devient alors moins sensible à une forme d'arbitraire hiérarchique, en conformité avec les principes de management appliqués chez ABB (Kennedy, 1992) : *Think global, act local*.

Ce mode de gouvernement correspond d'ailleurs à la description de Gould et Campbell (1987) au sujet des firmes multidivisionnelles. La direction générale planifie les objectifs et répartit les ressources en fonction des prévisions. Elle trace une ligne de conduite pour orienter l'action des unités. Enfin, elle surveille le déroulement de l'action par rapport à des indicateurs, choisis en fonction des objectifs à atteindre.

Dans ce registre, 3B est une société où le centre exerce un contrôle ex-ante sur les unités (Strategic Planning Companies) contrairement à celles où le centre vérifie ex-post les résultats des sites d'exploitation (Strategic Control Companies).

Malgré ces aspects positifs, la gestion opérationnelle par échange de données présente de nombreux inconvénients. Techniquement, certains objectifs qualitatifs ou empiriques sont intraduisibles dans le langage informatique (Bouchon-Meunier, 1993). Par exemple, on ne peut pas automatiser ou standardiser tous les paramètres de gestion d'une agence d'exploitation : les relations humaines avec les clients, l'insertion de l'agence dans le tissu économique local, les contraintes extérieures au réseau. L'utilisation intensive de l'outil risque alors d'introduire de nombreuses dérives. Les acteurs risquent de se retrancher derrière un rideau de procédures pour fuir leurs responsabilités ou pour résister au changement (David, 1994).

Par ailleurs, le contrôle automatisé ne les incite pas nécessairement à prendre des initiatives hors des paramètres des grilles d'évaluation (Hocquard, Oury, 1987). Dans la société 3B, on constate alors que les résultats financiers de court terme sont souvent recherchés, dans la mesure où ils sont appréciables par la hiérarchie.

En revanche, les performances de long terme concernant la satisfaction des clients ou la modernisation des agences sont moins prises en compte, d'une part parce qu'elles sortent du cadre des éléments d'information transmissibles sur le réseau, et, d'autre part parce

qu'elles nécessitent un suivi de long terme incompatible avec les roulements d'effectifs. Par ailleurs, la centralisation des échanges de données fragilise l'ensemble de la structure du système d'information (Kung Paul, 1991). En cas de panne informatique au niveau de la station de supervision, l'ensemble des agences sont paralysées. Enfin, il semblerait que ce mode de gestion centralisé et compétitif favorise le cloisonnement des agences en les empêchant de développer des synergies de territoire ou de clientèle avec les autres membres du réseau.

Ce dernier phénomène est surtout caractéristique d'une forme de gouvernement bureaucratique confortée par l'instrument informatique qui découpe l'organisation en différentes strates (Mintzberg, 1987). Pour favoriser la complémentarité entre les membres de l'entreprise et pour éviter les problèmes de rupture dans la chaîne de commandement, certaines organisations adoptent alors un réseau informatique comportant plusieurs pilotes (réseau décentralisé) et dont les unités sont plus interdépendantes (réseau séquentiel).

2.3 - Le système d'information décentralisé et séquentiel

Le réseau informatique décentralisé comporte plusieurs centres de régulation. Ces unités de contrôle ont la particularité d'être interchangeables. De ce fait, le pouvoir de régulation est réparti à plusieurs endroits du réseau. Dans les télécommunications, cette configuration est comparable au réseau téléphonique à « structure répartie » (Holloco, 1991). En cas de panne, une unité peut se substituer à l'autre pour continuer de superviser les stations de travail (T1, T2, T3, T4). Ce « doublonnage » évite au système d'information d'arrêter de fonctionner. L'inconvénient majeur provient du fait que la structure est plus difficile à contrôler et à superviser, car la localisation des informations est moins évidente. Comme l'indique la figure 5, il convient de préciser que le réseau informatique décentralisé, non compétitif, inclut une architecture en anneau qui

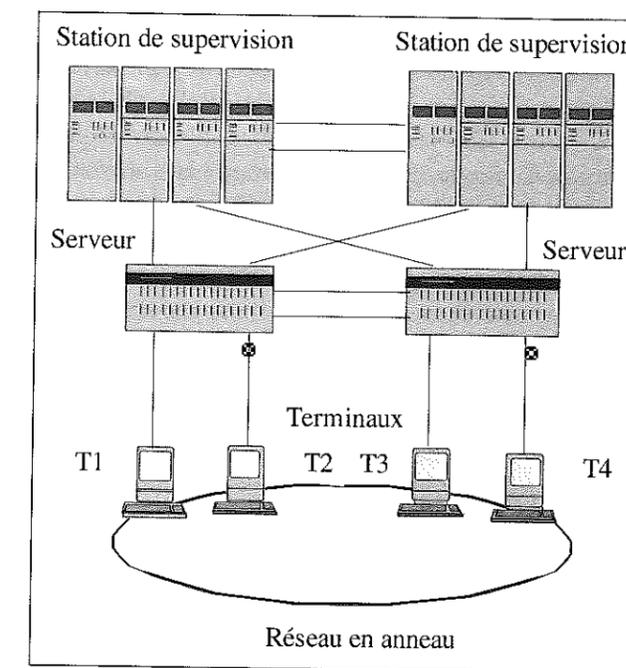


Figure 5 : Le réseau décentralisé et séquentiel.

rend les terminaux solidaires et complémentaires entre eux. Le modèle du réseau décentralisé, non compétitif, est transposable dans la gestion des relations clients/fournisseurs chez « Computer » (nom fictif), dont le métier consiste à adapter des architectures informatiques aux besoins des clients industriels. À ce titre, elle vend du conseil et de la maintenance technique dans l'administration des réseaux informatiques. Dans cette entreprise, la gestion informatique des grands comptes clients est supervisée à la fois par un chef de projet rattaché au client et par un chef de projet rattaché à Computer. Ce dernier sous-traite une partie des prestations à des filiales ou à des sous-traitants indépendants. En matière de maintenance, lorsque le client est confronté à un problème d'application ou d'utilisation d'un logiciel mis en place par Computer, il s'adresse à son homologue dans l'entreprise informatique.

Par voie de conséquence, le chef de projet computer se renseigne en interne auprès des experts et des spécialistes pour apporter des réponses aux questions

abordées. À son tour, le spécialiste ou l'expert peut se renseigner auprès du concepteur du logiciel afin d'obtenir des éléments d'information. La chaîne de décision que l'on vient de décrire est d'ordre séquentiel. Elle souligne la complémentarité des différents intervenants dans le suivi d'un projet entre les fournisseurs et les clients de Computer, conformément aux travaux de Baker et Faulkner (1991) ou de Barreyre (1992).

Cette complémentarité commerciale est traduite sur le plan technique. Pour communiquer entre eux, les intervenants utilisent des messageries électroniques. Par exemple Computer dispose d'une messagerie interne de type intra-net, réservée exclusivement à l'usage de ses collaborateurs. Le processus de communication par messagerie électronique s'effectue par l'intermédiaire de routeurs entre les différents sous-réseaux informatiques. A ce titre, les routeurs se comportent comme des centres d'aiguillages qui permettent de relier efficacement plusieurs réseaux locaux (les anneaux), entre différents services ou entre différents étages de Computer.

Sur le même principe que le centre de tri postal, le message est alors transmis de proche en proche entre les différents interlocuteurs, par l'intermédiaire de relais complémentaires entre eux. Selon l'adresse électronique du destinataire, selon le type de matériel, selon le lieu géographique, le routeur transmet le message à un routeur déterminé qui, à son tour, achemine l'information sans que l'un des routeurs n'ait une vision globale du trajet. Le processus de conduite de projet relève de la même mécanique que les routeurs.

Pour superviser l'ensemble du dispositif de suivi de projet, Computer fonctionne avec deux comités de pilotage : le comité directeur et le comité de projet. Le comité directeur est composé des cadres dirigeants des institutions participant au projet. On trouve notamment les pilotes du client et de Computer ainsi que les responsables hiérarchiques et financiers des deux institutions. Ce comité statue sur les répercussions financières (la

rentabilité, le retour sur investissement, la productivité) et sur les développements stratégiques (développement des relations Computer/client, développement de projet) dans la gestion du projet sur le long terme. Il se réunit systématiquement tous les mois. En parallèle de ces réunions, un comité de projet se forme toutes les semaines, afin d'examiner les détails techniques du projet au quotidien.

Ces points sont soulevés par les chefs de projet, par les ingénieurs et les techniciens du client et des différents fournisseurs et sous-traitants de Computer comme 2S2i. En résumé, le comité directeur contrôle le travail des chefs de projet et les chefs de projet contrôlent leur propre travail dans le comité de projet. Dans ces conditions, les relations de Computer avec ses fournisseurs et ses clients sont supervisées de manière relativement décentralisée. Pour les fournisseurs et les clients de Computer, le traitement séquentiel des problèmes est simple à administrer. Suivant le type de problème, il est facile d'identifier un relais ou un responsable. De façon mécanique, on remonte soit à la source d'un problème technique soit à sa résolution.

En revanche, le traitement séquentiel de l'information multiplie le nombre d'intermédiaires et par conséquent augmente le risque de déperdition d'informations. Par ailleurs, la décentralisation des tâches tend à diluer les responsabilités avec le risque de retard ou d'arrêt dans la relation client/fournisseur. En conséquence, le réseau décentralisé non compétitif facilite la capitalisation des connaissances et l'exploitation des synergies, mais il tend aussi à diluer les responsabilités en multipliant le nombre d'intermédiaires.

Cela ne peut fonctionner correctement qu'à partir du moment où les acteurs sont suffisamment autonomes et responsables pour assumer leur rôle sans attendre de directives (Assens, 1996). Pour éviter la déperdition d'informations et la multiplication des passerelles, d'autres organisations cherchent à conjuguer le caractère compétitif du réseau, à l'intérieur d'une structure décentralisée.

2.4 - Le système d'information décentralisé et conflictuel

Cette catégorie de système est identique à la précédente, à l'exception du maillage en bus qui succède au maillage en anneau des terminaux T1, T2, T3, T4. Comme on peut le constater sur le schéma 6, il existe plusieurs stations de supervision et autant de serveurs. Les serveurs servent d'interface entre la base et le sommet. Les terminaux sont « naturellement » attachés à l'un des deux superviseurs, mais si celui-ci est indisponible, ils se connectent automatiquement sur l'autre. Les comportements sont déterminés *a priori* par la programmation informatique des machines. Dans ce réseau, les utilisateurs des ordinateurs seront en concurrence pour pouvoir communiquer et se faire connaître des autres utilisateurs.

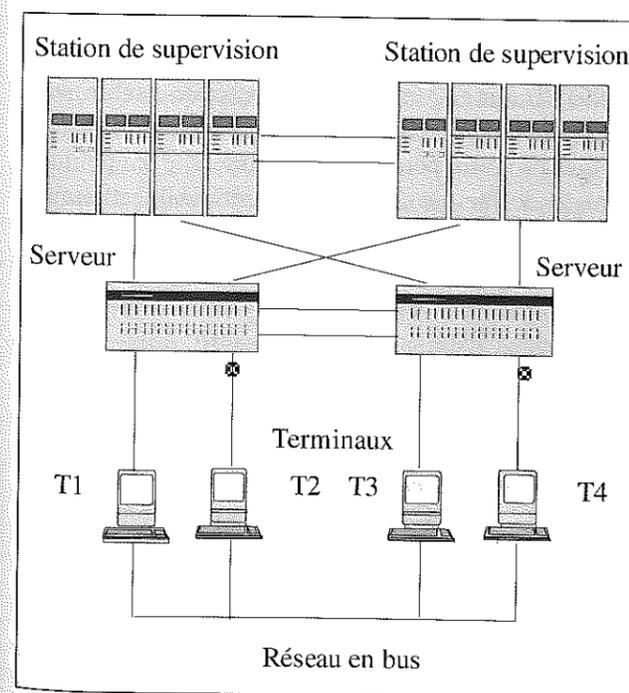


Figure 6 : Le réseau décentralisé et parallèle.

La gestion de projet chez 2S2i (nom fictif d'une Société de Services et d'Ingénierie en Informatique) est une bonne illustration du fonctionnement en réseau décentralisé, compétitif. Il est à noter que 2S2i est une filiale commune à deux entreprises : Electronic Corporation (nom d'emprunt d'une société spécialisée dans l'électronique de défense) et de Computer. Elle regroupe 80 personnes qui travaillent en ingénierie informatique sur des projets de conception, de réalisation et d'adaptation d'architecture informatique pour les besoins de clients industriels.

A titre d'exemple, un projet peut concerner la mise en application d'un logiciel X sur le site du client. Or, chaque site est traité de façon indépendante par un chef de projet spécifique, parce que le client souhaite disposer d'un interlocuteur unique pour mieux identifier les responsabilités et parce que la hiérarchie de 2S2i préfère avoir une vision d'ensemble du projet à partir du même acteur. Dans ce contexte, il est fréquent que plusieurs employés se trouvent confrontés aux mêmes problèmes sur des sites différents. Sans le savoir, un chef de projet A est chargé d'adapter le produit X auprès du client A, en même temps que le chef de projet B pour un client B. Dans leur activité, les chefs de projet A et B disposent d'une grande liberté d'action pour résoudre les problèmes techniques qu'ils vont rencontrer chez leur client respectif.

D'une manière générale, un projet commence toujours par une phase de spécification afin d'affiner techniquement l'expression des besoins du client. Durant cette phase, il s'agit de convertir la demande en données techniques et en langage informatique. En traduisant l'expression du besoin client, le chef de projet décèle souvent des besoins non couverts par le produit X. Le client demande alors de mettre en œuvre de nouvelles fonctionnalités à partir du produit X. Souvent, les aménagements demandés par le client A, sont voisins de ceux qui sont demandés par le client B. Sans le savoir, les chefs de projet vont vouloir adapter une nouvelle fonctionnalité Y au produit X qui sera la même dans les deux cas A et B.

En effet, il faut souligner que les chefs de projet ne se concertent pas durant leur activité en raison de l'autonomie dont ils disposent. En outre, les primes de rendement et de résultat liées à l'évolution du projet ne les incitent pas non plus à s'échanger des informations. En effet, les chefs de projet sont évalués en fonction du respect des délais mentionnés dans le cahier des charges. À chaque étape, le client verse le paiement partiel des prestations qui permet de contrôler le bon déroulement des projets. De cette manière, chaque chef de projet est rétribué selon sa productivité, face au respect des charges et des délais impartis. Mais, à aucun moment, il n'est incité à collaborer avec ses homologues.

En raison de ce manque de coordination, les chefs de projet deviennent concurrents pour mobiliser les ressources de 2S2i et pour atteindre des objectifs qui leur sont propres. Pour cela, chacun va puiser dans un vivier de ressources et de compétences, par l'entremise d'un gestionnaire des ressources. Celui-ci a pour mission de répartir les ressources humaines et matérielles en fonction des tâches à accomplir. Or, les chefs de projet sont susceptibles de demander les mêmes ressources pour effectuer la même tâche Y. Dans ces conditions, celui qui identifie la tâche à réaliser sur le site, le plus rapidement, celui qui adresse sa demande le plus vite au gestionnaire des ressources, dispose des compétences les mieux adaptées. Dans l'accès aux compétences, les chefs de projet se trouvent à nouveau en concurrence, dans la mesure où les ressources sont limitées et attribuées automatiquement par ordre d'arrivée des demandes. Le manque de coordination à ce niveau s'explique par le manque de compétence technique du gestionnaire des ressources qui n'est pas capable d'associer l'expression des besoins de A et de B à la réalisation du même objet.

Pour pallier les « injustices » ou les incohérences dans l'attribution des ressources, les projets font l'objet d'un suivi. La fonction de supervision est alors décentralisée auprès du superviseur des ressources humaines et auprès du superviseur technique. Au plan local, le superviseur des ressources humaines rencontre en tête à tête chaque

chef de projet et évalue les aspects managériaux de la gestion de projet sur le plan de la négociation, des motivations et des plans de carrière. Au plan global, le superviseur technique adopte une vue d'ensemble des projets, afin de coordonner les fonctionnalités communes de manière à capitaliser sur les développements techniques dans les projets futurs. À ce titre, il peut généraliser la fonction Y au produit X sur l'exemple des projets A et B.

D'après cet exemple, l'avantage de la gestion de projet décentralisée compétitive consiste à favoriser une réactivité très forte sur le terrain, en adaptant au moindre coût une réponse sur mesure à la demande. Mais cette organisation introduit des habitudes et des routines de travail « quasi-mécaniques » qui expliquent le manque de concertation ou d'efficacité (Argyris, 1985). Les procédures automatiques de contrôle et d'évaluation favorisent en effet le manque d'initiative et la mise en concurrence au détriment de la communication. Ce manque de coopération se fait surtout sentir lorsque les projets sont de nature identique. Dans ce contexte, 2S2i risque de ne pas réaliser d'économies d'envergure et d'accroître les coûts variables des prestations (Dyer, 1997). Toutefois, ce risque est atténué par un suivi personnalisé des projets. Mais l'intervention hiérarchique a souvent pour effet de renforcer le jeu politique entre les acteurs, au détriment des critères de satisfaction du client (Crozier, Friedberg, 1977).

Conclusion

L'incidence de l'informatique dans la gestion des entreprises est manifeste à tous les niveaux. Dans le domaine structurel, elle introduit de nouveaux vecteurs de communication et d'échange de données qui facilitent le travail à distance ; ce qui est particulièrement adapté à la délocalisation des activités et des compétences (Butera, 1991). Dans le domaine relationnel, elle ne transforme pas la nature profonde des rapports entre les

acteurs, mais elle contribue à les standardiser, comme le résume le tableau 1 :

Tableau 1 : les systèmes d'information automatisés

	Mode de contrôle centralisé	Mode de contrôle décentralisé
Accès aux ressources séquentiel	23 XT L'automatisation de la gestion d'incidents	Computer L'automatisation des liens clients-fournisseurs
Accès aux ressources parallèle	3B L'automatisation des relations siège-agence	2S2i L'automatisation des procédures de contrôle

Tout d'abord, l'informatique est associée aux procédures automatiques de supervision et de coordination des tâches (Hedlund, 1994). A ce sujet, la société 2S2i est un exemple d'organisation, dans laquelle des procédures automatiques de contrôle ont été instaurées afin de surveiller l'action des chefs de projet. Cette logique de fonctionnement est particulièrement adaptée aux domaines d'activités stratégiques dans lesquels il est facile de paramétrer les facteurs-clés de succès (Lier, 1992). L'informatique est également un bon moyen d'améliorer la coordination client/fournisseur comme le montre le cas Computer dans lequel les acteurs obéissent à des codes de conduite formalisés et programmés.

Même dans les situations les plus insolites comme la gestion d'une crise, une procédure est mise en œuvre pour parer à l'imprévu, en tenant compte des leçons du passé. Mais, la gestion de type mécanique (Burns, 1963) a ses limites. Ainsi, le facteur humain ne peut pas toujours être programmé ou traduit en langage informatique. A un certain stade de complexité, la machine ne tolère pas la contradiction ou le paradoxe que l'on rencontre dans la vie des organisations (Bouchon-Meunier, 1993).

Les antagonismes entre les agences bancaires de 3B ou entre les chefs de projet de 2S2i limitent également la portée des automatismes en gestion, à cause des contradictions dans les comportements des acteurs et en raison des divergences entre les objectifs des unités (Bourqui,

1990). En effet, lorsque deux chefs de projet ou deux agences commerciales d'une même entreprise se concurrencent pour obtenir les meilleurs résultats, la machine ne peut pas se substituer à l'arbitrage hiérarchique.

D'autres formes de régulation sont donc obligées de suppléer aux systèmes d'information automatisés pour préserver la cohérence au sein de l'organisation. Il peut s'agir des mécanismes de contrôle par les prix ou par la confiance (Bradach, Eccles, 1989), ou des formes de régulations sociales ou tacites (Grandori, Soda, 1995). En revanche, la régulation « mécaniste » des échanges semble efficace lorsqu'il s'agit de contrôler des actions sur des critères prévisibles (procédures de contrôle du cas 2S2i) ou lorsqu'il s'agit de transposer des expériences individuelles à l'échelle collective (capitalisation des connaissances du cas 23XT). Pourtant, une menace continue de subsister : le risque de transformer un automatisme en rituel, détaché de toute contingence réelle, et qui se suffirait à lui-même (Boudon, 1986).

En guise de synthèse, nous allons formuler plusieurs remarques. Tout d'abord, cet article montre à quel point la tentation est grande de copier ou de normaliser des méthodes qui ont fait leur preuve à partir d'expériences réussies (Peters, Waterman, 1982) dans différents domaines : le contrôle des résultats, la gestion de crise, les rapports hiérarchiques, les rapports avec les partenaires. Cette forme d'apprentissage par mimétisme, incite les acteurs à adopter des automatismes en matière de prise de décision dans la mise en œuvre de l'action collective. Dans un contexte donné, une forme d'action sera prescrite, dont l'occurrence sera prévisible.

Ces automatismes présentent un grand avantage. Ils permettent en effet aux individus de faire l'économie de la réflexion dans certaines situations : lorsque l'activité est trop routinière pour mobiliser des énergies créatrices, ou, à l'inverse, lorsque la situation est trop critique pour avoir le luxe de réfléchir dans l'urgence (Kinch, 1993).

Pour autant, les habitudes de gestion ne sont pas toujours efficaces. Dans la « logique de

l'échec », Dörner (1997) condamne effectivement les réflexes conditionnés des décideurs qui se raccrochent à des présupposés et à des coutumes pour se rassurer face à l'urgence ou à l'incertitude d'une situation. Cette attitude engendre alors des décisions immédiates et superficielles qui ne tiennent pas compte de l'évolution des événements sur le long terme.

En conséquence, lorsque la situation est trop complexe en raison de l'incompatibilité des objectifs et de l'interdépendance des variables, il vaut mieux innover que de reproduire aveuglément des recettes qui ont fait leur preuve dans un schéma trop général (Lussato, 1992). L'innovation et le management par exception s'opposent alors au « méthodisme » comme l'expose le tableau 2.

Tableau 2 : Automatismes et innovation dans la décision

	Automatisme	Innovation
Condition d'action	situation routinière	situation non standardisable
	situation urgente et critique	situation complexe
Action	fondée sur la méthode qui a déjà fait ses preuves :	fondée sur la méthode qui n'a jamais fait ses preuves :
	démarche méthodique	démarche heuristique
Résultat de l'action	économie de réflexion cohésion renforcée ne nécessite pas de se tromper pour apprendre	réflexion prime sur l'action nécessite de se tromper pour apprendre
	manque de visibilité à long terme risque d'occulter les problèmes essentiels	manque de visibilité à court terme pb de capitalisation des connaissances

L'informatisation au sein des grandes entreprises de réseau est une parfaite illustration de ces contradictions entre le souci d'innovation et la nécessité de stabilisation. L'informatique est surtout adaptée au deuxième objectif. En effet, par ses règles de programmation linéaire, elle favorise l'adoption de comportements prévisibles dans un cadre mécanique adapté à la vie des infrastructures. Mais les automatismes en gestion ne sont pas seulement liés aux systèmes d'information, ils sont

également dépendants des schémas de pensée des acteurs en fonction de leur identité (d'Iribarne, 1989) et de leur histoire (Fridenson, 1993), autant de facteurs dont la prise en compte compléterait utilement cet article.

Bibliographie

- Akoka J., Briolat D., « Entreprises en réseaux et systèmes d'information répartis », in *les actes du Colloque International de Management des Réseaux d'Entreprises*, Ajaccio, 1994, pp. 291-306.
- Argyris C., « Defensive routines », in Pugh D.S. (ed), *Organization theory selected readings*, Penguin Books, London, 1985, pp. 439-454.
- Assens C., « Du modèle bureaucratique au modèle organique : l'organisation en réseau », *Flux*, n° 23, 1996, pp. 38-42.
- Astley W.G., Fonbrun C., « Technological innovation and industrial structure: the case of telecommunications », *Advances in Strategic Management*, vol. 1, 1983, pp. 205-229.
- Baker W.E., « Market networks and corporate behaviour », *American Journal of Sociologie*, n° 3, 1990, pp. 589-625.
- Baker W.E., Faulkner R., « Strategies for managing suppliers of professional services », *California management review*, vol. 33, n° 4, 1991, pp. 33-45.
- Barbant J.C., Chanut P., « Les réseaux créateurs de richesses », *Gérer et comprendre*, n° 15, 1989, pp. 16-27.
- Barreyre P.Y., « La sous traitance à l'heure des nouvelles politiques d'impartition », in *Encyclopédie du management*, Paris, Vuibert, 1992.
- Bartmess A., Cerny K., « Building competitive advantage through a global network of capabilities », *California management review*, 1993, pp. 78-103.
- Biesmans G.W., « The managerial implications of networking », *European Management Journal*, vol. 8, n° 4, 1990, pp. 529-540.
- Bouchikhi H., *Structuration des organisations : concepts constructivistes et étude de cas*, Paris, Economica, 1991.
- Bouchon-Meunier B., *La logique floue*, Que sais-je, Presses Universitaires de France, 1993.
- Boudon R., *L'idéologie*, Paris, Editions Fayard, 1986.

- Bourqui M., « Relations interorganisationnelles et relations interpersonnelles : l'impact des réseaux sur l'approche concurrentielle des projets », *Revue Française du Marketing*, n°127, 1990, pp. 51-61.
- Bradach J.L., Eccles R.G., « Price, authority and trust: from ideal types to plural forms », *Annual Review of Sociology*, vol 15, 1989, pp. 97-118.
- Bressant A., Distler C., Nicolaidis K., « Vers une économie de réseau », *Politique industrielle*, hiver 1989, pp. 155-168.
- Burns T., « Industry in a new age », *New Society*, 31 janvier 1963, pp. 17-20.
- Butera F., *La métamorphose de l'organisation : du château au réseau*, Paris, Editions d'Organisation, 1991.
- Crozier M., Friedberg E., *L'acteur et le système*, Paris, Editions du Seuil, 1977.
- D'Iribarne P., *La logique de l'honneur*, Paris, Editions du Seuil, 1989.
- Daft R.L., Weick K.E., « Toward a model of organizations as interpretation systems », *Academy of Management Review*, vol. 9, n° 2, 1984, pp. 284-295.
- Darwin C., *The origin of species*, Modern Library, New York, 1949.
- David A., *RATP : la métamorphose. Réalités et théorie du changement*, Paris, InterEditions, 1994.
- Dörner D., *La logique de l'échec*, Paris, Flammarion, 1989.
- Dyer J.H., « Effective interfirm collaboration: how firms minimize transaction costs and maximize transaction value », *Strategic Management Journal*, Vol. 18, n° 7, 1997, pp. 535-556.
- Fayol H., *General and industrial management*, Pitman, 1949.
- Fridenson P., « Quand la gestion entre dans l'histoire », *Revue Française de Gestion*, n° 96, 1993, pp. 69-77.
- Gomez P., Probst J.B., « Pour une approche interactive du management », *L'information*, n° 89, 1987.
- Gould M., Campbell A., *Strategies and styles: the role of the center in managing diversified corporations*, London, Blackwell Editions, 1987.
- Grandori A., Soda G., « Inter-firm networks: antecedents, mechanisms and forms », *Organization Studies*, vol. 16, n° 2, 1995, pp. 183-214.
- Hanson J.R., Krackhardt D., « Informal networks: the company behind the chart », *Harvard Business Review*,

1993, pp. 105-111.

- Hocquard C., Oury J.M., « Vers une nouvelle économie de l'entreprise », *Gérer et Comprendre*, 1987, pp. 90-102.
- Hollocoeu E., *Techniques et réseaux de télécommunications*, Paris, Armand Collin, 1991.
- Jarillo J.C., « On strategic networks », *Strategic Management Journal*, vol. 9, 1988, pp. 31-41.
- Kennedy C., « A.B.B: model merger for the new Europe », *Long Range Planning*, vol 25, n° 5, 1992, pp. 10-17.
- Kinch N., « La vision stratégique à l'épreuve des contingences », *Décisions Marketing*, n° 0, 1993, pp. 9-17.
- Kung R., Paul E., « Le réseau intelligent », *L'écho des recherches*, vol. 146, n° 4, 1991, pp. 37-50.
- Lier S., « Management des réseaux d'acteurs », in *les Actes du colloque ENSPTT*, Paris, 1992.
- Lorenz D., *L'agression*, Paris, Flammarion, 1984.
- Lorenzoni G., « Les réseaux inter-entreprises en tant que forme organisationnelle distincte », in Lomi A. (eds), *L'analyse relationnelle des organisations*, Paris, l'Harmattan, 1999, pp. 243-275.
- Lorenzoni G., Baden Fuller C., « Creating a strategic center to manage a web of partners », *California Management Review*, vol. 37, n° 3, 1993, pp. 146-163.
- Lussato B., *Introduction critique aux théories d'organisation*, Paris, Dunod, 1992.
- Markus L., Robey D., « Information technology and organizational change: causal structure in theory and research », *Management Science*, vol. 34, n° 5, 1988, pp. 583-598.
- Mintzberg H., The manager's job : folklore and fact, *Harvard Business Review*, July-August 1975, pp. 49-61.
- Neuschwander C., *L'acteur et le changement : essai sur les réseaux*, Paris, Les éditions du Seuil, 1991.
- Normann R., Ramirez R., From the value chain to value constellation: designing interactive strategy, *Harvard Business Review*, 1993, pp. 65-77.
- Perez J.C., *La révolution des ordinateurs neuronaux*, Paris, Hermes, 1990.
- Peters T.J., Waterman R.H., *In search of excellence : lessons from America's best run companies*, Harper and Row, 1982.
- Taylor F.W., *Scientific management*, Harper & Row, 1916.
- Weisbuch G., *Dynamique des systèmes complexes : une introduction aux réseaux d'automates*, InterEditions, 1989.